

Transformasjon av eksisterende bysentrum

Mulige utviklingsstrategier for et eksisterende byområde, belyst gjennom stedsanalyse og mulighetsstudier.



TINE KIERULF



NICOLAI BIRKELAND



THOR K. RYEN

VEILEDERE

Jonas Høgli Major, Universitetet i Agder
Johan Martin Mathiassen, Farsund kommune

Universitetet i Agder, 2020

Fakultet for teknologi og realfag
Institutt for ingeniørvitenskap

Bachelor

Obligatorisk gruppeerklæring

Den enkelte student er selv ansvarlig for å sette seg inn i hva som er lovlige hjelpemidler, retningslinjer for bruk av disse og regler om kildebruk. Erklæringen skal bevisstgjøre studentene på deres ansvar og hvilke konsekvenser fusk kan medføre. Manglende erklæring fritar ikke studentene fra sitt ansvar.

1.	Jeg/vi erklærer herved at min/vår besvarelse er mitt/vårt eget arbeid, og at jeg/vi ikke har brukt andre kilder eller har mottatt annen hjelp enn det som er nevnt i besvarelsen.	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Jeg/vi erklærer videre at denne besvarelsen: <ul style="list-style-type: none">- ikke har vært brukt til annen eksamen ved annen avdeling/universitet/høgskole innenlands eller utenlands.- ikke refererer til andres arbeid uten at det er oppgitt.- ikke refererer til eget tidligere arbeid uten at det er oppgitt.- har alle referansene oppgitt i litteraturlisten.- ikke er en kopi, duplikat eller avskrift av andres arbeid eller besvarelse.	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	Jeg/vi er kjent med at brudd på ovennevnte er å betrakte som fusk og kan medføre annullering av eksamen og utestengelse fra universiteter og høgskoler i Norge, jf. Universitets- og høgskoleloven §§4-7 og 4-8 og Forskrift om eksamen §§ 31.	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	Jeg/vi er kjent med at alle innleverte oppgaver kan bli plagiatkontrollert.	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	Jeg/vi er kjent med at Universitetet i Agder vil behandle alle saker hvor det forligger mistanke om fusk etter høgskolens retningslinjer for behandling av saker om fusk.	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	Jeg/vi har satt oss inn i regler og retningslinjer i bruk av kilder og referanser på biblioteket sine nettsider.	<input checked="" type="checkbox"/>

Forord

Denne bacheloroppgaven er utarbeidet ved Institutt for Ingeniørvitenskap og er skrevet som avslutning av bachelorprogrammet for Byggedesign ved Universitetet i Agder. Oppgaven ble gitt av Farsund kommune i samarbeid med Bynett Sør. Problemstilling og forskerspørsmål ble utarbeidet av studentene selv, gjennom samtaler med intern og ekstern veileder.

Gjennomførelsen av dette prosjektet har vært utrolig lærerik og spennende. Vi har lært utrolig mye nytt innen byutvikling, modellbygging, diverse dataprogrammer og analyseverktøy, som vil være nyttig kunnskap i fremtidige studier og arbeidsliv.

Vi vil gi en spesiell takk til veilederen vår ved Universitetet i Agder, Jonas Høgli Major for alt engasjement, oppfølging og faglig innsikt. Gjennom hele prosessen har han satt av mye tid til å være en kunnskapsrik støttespiller. Vi er for alltid takknemlige for at han har strukket seg det lille ekstra.

Vi vil også takke vår eksterne veileder fra Farsund kommune, Johan Martin Mathiassen for å være ressursfull, ved å stille kommunens dokumentasjon og kilder til disposisjon.

Bynett Sør har hatt et fantastisk engasjement og en velvilje til å bistå med kunnskap gjennom denne prosessen. Spesielt har Ole Bachke (Rambøll) og William Fagerheim (Bynett Sør) vist stort engasjement og dyktighet innen sitt fag i tilknytning til dette prosjektet.

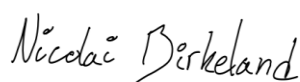
Vi vil også rette en spesiell takk til Thorbjørn og Ellen Ryen, for å ha stilt låven sin til disposisjon da bygglaboratoriet på universitetet stengte grunnet Covid-19. Uten denne arbeidsplassen hadde ikke modellen eller oppgaven blitt som det gjorde.

Målet med bacheloroppgaven er å utvikle alternativer til et attraktivt bysentrum i Farsund, som tiltrekker folk og med det «blåser nytt liv» i det gamle slitte området.

Til info: For å unngå forstyrrende elementer i oppgaven er det ikke lagt til kart i hvert kapittel. Ettersom oppgaven omhandler en by, er gatenavn og stedsnavn mye omtalt i beskrivelser. Vi anbefaler derfor å finne frem kart med gatenavn [vedlegg 1] før man leser videre, her er alle navn oppført slik at det er enkelt å følge med uten å måtte være kjent i området.



Tine Kierulf



Nicolai Birkeland



Thor K. Ryen

Publiseringsavtale

Fullmakt til elektronisk publisering av oppgaven

Forfatter(ne) har opphavsrett til oppgaven. Det betyr blant annet enerett til å gjøre verket tilgjengelig for allmennheten (Åndsverkloven. §2).

Alle oppgaver som fyller kriteriene vil bli registrert og publisert i Brage Aura og på UiA sine nettsider med forfatter(ne)s godkjenning.

Oppgaver som er unntatt offentlighet eller tausehetsbelagt/konfidensiell vil ikke bli publisert.

Jeg/vi gir herved Universitetet i Agder en vederlagsfri rett til å gjøre oppgaven tilgjengelig for elektronisk publisering:

JA NEI

Er oppgaven båndlagt (konfidensiell)?
(Båndleggingsavtale må fylles ut)

JA NEI

- Hvis ja:

Kan oppgaven publiseres når båndleggingsperioden er over?

JA NEI

Er oppgaven unntatt offentlighet?

JA NEI

(inneholder taushetsbelagt informasjon. Jfr. Offl. §13/Fvl. §13)

Summary

This bachelor thesis is written as the final project of a three-year engineering program, completed through the University of Agder. It is written for the Municipality of Farsund, and as a resource for an already existing project translated to “Densification of Farsund Centre”. The named project is a collaboration between Bynett Sør and Farsund municipality and the students involved in this thesis, were asked to join the project to further assist in the pre-process of a new city centre plan.

The theoretical foundation was obtained through governmental regulations and standards, official reports and documentation, as well as similar academic studies relevant to this thesis. Researching different alternatives that could help rejuvenate lost value into a dying urban area, was given as the task for this thesis, and retaining a scientific and objective view was a critical factor in determining the results.

This report researches the question of how one uses site analysis and feasibility studies to illuminate the development potential of an already existing urban area. It concludes that through these studies, both desirable and undesirable qualities surfaced and were measurable. This method may assist in further investigation and implementation of new strategies in city development processing.

1 Innhold

Obligatorisk gruppeerklæring.....	i
Forord.....	ii
Publiseringsavtale.....	iii
Summary	iv
Figurliste.....	ix
Tabell-liste	xii
1 Innledning.....	1
2 Samfunnsperspektiv	2
3 Teoribakgrunn	4
3.1 Bærekraftig byutvikling	4
3.1.1 Klimafotavtrykk.....	5
3.1.2 Parkering og trafikk	5
3.1.3 Fleksibilitet i boligmasse.....	6
3.2 Arealplanlegging	7
3.2.1 Utforming av boligområde.....	9
3.2.2 Fortetting.....	14
3.2.3 Byrom	15
3.2.4 Grøntareal	17
3.2.5 Blå områder	18
3.2.6 Lekeplass	19
3.2.7 Gangfelt	21
3.2.8 Støy	22
3.3 Mulighetsstudier	23
3.3.1 Stedsanalyse.....	23
3.4 Kommuneplanens samfunnsdel for Farsund 2018-2030	24
3.4.1 Befolkningsgrupper og deres behov.....	26
3.5 Bevaring og byutvikling.....	27
3.5.1 Kontrasterende arkitektur	27
3.6 Utrekning av logiske funksjoner i Excel	27
4 Forskerspørsmål	29
4.1 Avgrensninger	29
5 Case.....	30
5.1 Bakgrunn.....	31
5.2 Analyser.....	32

5.2.1	Interessepunktsanalyse.....	32
5.2.2	Trafikkanalyse.....	35
5.2.3	Parkeringsanalyse.....	36
5.2.4	Støyanalyse.....	37
5.2.5	Analyse av grøntareal.....	38
5.2.6	Vindanalyse.....	41
5.2.7	Solanalyse.....	43
5.3	Nåværende situasjon.....	45
5.4	Geografiske forhold.....	45
6	Metode.....	48
6.1	Befaring.....	48
6.2	Møter.....	48
6.2.1	Veiledningsmøter.....	48
6.2.2	Møter med prosjektgruppen og ressursgruppen.....	49
6.3	Litteraturstudie.....	49
6.4	Stedsanalyse.....	50
6.4.1	Analysering av interessepunkter.....	50
6.4.2	Analysering av trafikk.....	50
6.4.3	Analysering av parkering.....	50
6.4.4	Analysering av grøntareal.....	50
6.4.5	Simulering av solforhold.....	51
6.4.6	Analysering av vindforholdene.....	52
6.4.7	Analysering av Støy.....	52
6.5	Fysisk modellering.....	53
6.6	Mulighetsstudier.....	54
6.6.1	Utrekning av resultat.....	56
6.6.2	Måling av areal.....	63
6.6.3	Beregning av reelle gangavstander.....	64
6.7	Programvare.....	64
7	Resultat.....	66
7.1	Situasjonsplan.....	66
7.2	Mild utvikling av området.....	66
7.2.1	situasjonsplan.....	66
7.3	Moderat utvikling av området.....	69
7.3.1	Situasjonsplan.....	69
7.4	Ekstrem utvikling av området.....	71

7.4.1	Situasjonsplan.....	71
7.4.2	Resultat evaluert av kriterier	74
8	Diskusjon.....	76
8.1	Modellen.....	76
8.2	Analysen og mulighetsstudier	76
8.3	Mulighetsstudier av grøntareal	76
8.3.1	Konsept 1: Nytorvet	79
8.3.2	Konsept 2: Største offentlige plasser	81
8.3.3	Konsept 3: Bratte bakker	83
8.3.4	Konsept 4: Flere mindre parker	85
8.3.5	Konsept 5: Grønn akse	87
8.3.6	Konsept 6: Alle offentlige gater.....	89
8.3.7	Konsept 7: Alt offentlig areal	91
8.3.8	Konsept 8: Takterasse	92
8.3.9	Konsept 9: Bakgårder	94
8.4	Mulighetsstudier av infrastruktur	96
8.4.1	Konsept 1: Alle veier stengt.....	98
8.4.2	Konsept 2: Alle veier i sentrum stengt.....	100
8.4.3	Konsept 3: Stor ringvei.....	102
8.4.4	Konsept 4: Medium ringvei	103
8.4.5	Konsept 5: Liten ringvei.....	104
8.4.6	Konsept 6: Øvre ringvei	105
8.4.7	Konsept 7: Blindveier	106
8.4.8	Konsept 8: Halve gater	107
8.5	Mulighetsstudier av bebyggelse.....	109
8.5.1	Konsept 1: Alle bygg hevet en etasje.....	112
8.5.2	Konsept 2: Nybygg	114
8.5.3	Konsept 3: Terrassehus	116
8.5.4	Konsept 4: Trinnfri adkomst.....	118
8.5.5	Konsept 5: Utvide bygg	120
8.5.6	Konsept 6: Innlagt heis i alle bygg	122
8.5.7	Konsept 7: Alle bygg hevet en etasje med innlagt heis.....	124
8.6	Retning på utvikling av området.....	125
8.7	Bevaring.....	126
8.8	Befolkningsgrupper og deres behov.....	127
8.9	Støy og vind.....	127

8.10	Reiterasjon	128
8.10.1	Grøntareal	128
8.10.2	Infrastruktur	128
8.10.3	Bebyggelse	129
8.10.4	Kombinasjon av konsepter	130
9	Konklusjon	135
10	Anbefalinger	136
11	Referanser.....	137
12	Vedlegg	141

Figurliste

Figur 3.1: Illustrasjon av bolig uten tydelig markert uteområde.....	9
Figur 3.2: Illustrasjon av bolig med tydelige markeringer og aktiviteter i uteområdet	9
Figur 3.3: Illustrasjon av boligområde uten soneinndeling	10
Figur 3.4: Illustrasjon av boligområde med soneinndeling	10
Figur 3.5: Illustrasjon av bolig med hard kantsone	11
Figur 3.6: Illustrasjon av bolig med myk kantsone	11
Figur 3.7: En illustrasjon av boligområde uten personlige preg	12
Figur 3.8: Illustrasjon av boligområde med personlige preg	12
Figur 3.9: Illustrasjon av dårlig opplyst uteareal	13
Figur 3.10: Illustrasjon av godt opplyst uteareal	13
Figur 3.11: Hvordan forflytter vi oss?	16
Figur 3.12: Hvor langt går vi?	16
Figur 3.13: Inndeling av fortauet i soner med breddekrav (mål i m) fra Statens Vegvesen.....	21
Figur 3.14: Krav og anbefalinger til fortau i bygater fra Statens Vegvesen.....	21
Figur 3.15: Støyreduksjon grunnet en reduksjon i fart på 10km/t, (konstant fart)	22
Figur 3.16: Støyreduksjon grunnet reduksjon i trafikkmengde.....	22
Figur 3.17: Generalisert forhold mellom fremdrift og dekkstøy, samt deres relativitet til kjøretøyets fart.....	22
Figur 3.18: Delmål og strategier for gjennomføring av hovedtemaet "Levekår" i kommuneplanen	25
Figur 3.19: Delmål og strategier for gjennomføring av hovedtemaet "Levekår" i kommuneplanen.....	25
Figur 5.1: Avgrenset case-område i kart fra Focus Arealplan	30
Figur 5.2: Case-område i bysammenheng.....	30
Figur 5.3: Riksantikvarens NB!-register, Farsund sentrum.....	31
Figur 5.4: Interessepunktsanalyse over Farsund sentrum	32
Figur 5.5: Postkort med illustrasjon av historisk poll i Farsund sentrum	33
Figur 5.6: Illustrasjon av historisk bebyggelse på Vestersiden	33
Figur 6.13: Reelle gangavstander fra Nytorvet, kalkulert med programvaren QGIS.....	34
Figur 5.7: Trafikkanalyse av Farsund sentrum	35
Figur 5.8: Analyse av parkering i og rundt Farsund sentrum.	36
Figur 5.9: Støyanalyse	37
Figur 5.10: Analyse av grøntareal i case-området.....	38
Figur 5.11: Analyse av offentlig grøntareal i case-området	39
Figur 5.12: Fotografi av sør-vest liggende offentlig grøntareal.....	39
Figur 5.13: Fotografi av offentlig grøntområdet nord for Nytorvet	40
Figur 5.14: Fotografi av offentlig grøntareal på sørlige del av Nytorvet.	40
Figur 5.15: Analyse av privat grøntareal i case-området	41
Figur 5.16: Utdrag av NS-EN 1991, Referansevindhastighet for kommunene.....	41
Figur 5.17: Vindrose av gjennomsnittlig vindhastighet og retning på Lista Fyr i årsintervallet 1931-2019	42
Figur 5.18: Data fra vindanalysen lagt på kart over caseområdet.	42
Figur 5.19: Analyse av antall soltimer på bakkenivå i case-området 21. Juni.	43
Figur 5.20: Analyse av areal med mer eller lik 5 soltimer, i case-området.	43
Figur 5.21: Solforhold på tak i case-området, hentet fra Solkart.no.....	44
Figur 5.22: Illustrasjon av Hejdes gate (høyre)	46

Figur 5.23: Illustrasjon av Hejdes gate (venstre)	46
Figur 5.24: Illustrasjon av Kjørbos gate (høyre)	47
Figur 5.25: Illustrasjon av Kjørbos gate (venstre)	47
Figur 6.1: Bilder fra befarings.....	48
Figur 6.2: Plan for prosjektgjennomføring ved Bynett Sør	49
Figur 6.3: Visualisering av skyggefunksjonen til SketchUp	51
Figur 6.4: Visualisering av utklipp fra SketchUp sin skyggefunksjon.	52
Figur 6.5: Områder med sol i case-området, redigert versjon av visualisering fra SketchUp.	52
Figur 6.6: Bilder av fysisk modell.....	53
Figur 6.7: Illustrasjon av «naturlig lys»-kriterium	55
Figur 6.8: Illustrasjon av god utsikt kriterium	56
Figur 6.9: Areal av vei, nytorvet og parkeringsplass ved Sundeveien, beregnet på kommunekart.com.....	63
Figur 6.10: Nummerering av beregnede areal av vei, Nytorvet, og parkeringsplass ved Sundeveien, beregnet på Kommunekart.com.....	63
Figur 6.11: Nummerering av beregnede areal for private hager, beregnet på Kommunekart.com	64
Figur 6.12: Areal av private hager, beregnet på kommunekart.com.....	64
Figur 7.1: Mild utvikling, situasjonsplan	66
Figur 7.2: Mild utvikling, illustrasjon	67
Figur 7.3: Illustrasjon av park på Nytorvet	68
Figur 7.4: Illustrasjon av grøntareal i Hejdes gate	68
Figur 7.5: Moderat utvikling situasjonsplan	69
Figur 7.6: Illustrasjon av enveiskjørte gater	69
Figur 7.7: Illustrasjon av parkeringshus med to innkjørsler	70
Figur 7.8: Illustrasjon av samfunnshus med bakgård	70
Figur 7.9: Ekstrem utvikling, situasjonsplan	71
Figur 7.10: Illustrasjon av grønn bakgård i kvartalet	71
Figur 7.11: Photoshop-illustrasjon av ekstrem utvikling av området. Perspektiv fra Torvgaten mot Nytorvet	72
Figur 7.12: Illustrasjon av bro langs husveggene for tilgjengelighet	72
Figur 7.13: Illustrasjon av terrassehus i Hejdes gate	73
Figur 7.14: Photoshop illustrasjon av ekstrem utvikling av området. Med perspektiv fra Brogaten opp Listerveien.	73
Figur 8.1: Eksisterende grøntareal i Case-området.	78
Figur 8.2: Konsept 1, studier av grøntareal.	79
Figur 8.3: Konsept 2, studier av grøntareal.	81
Figur 8.4: Konsept 3, studier av grøntareal.	83
Figur 8.5: Konsept 4, studier av grøntareal.	85
Figur 8.6: Konsept 5, studier av grøntareal.	87
Figur 8.7: Konsept 6, studier av grøntareal.	89
Figur 8.8: Konsept 7, studier av grøntareal.	91
Figur 8.9: Konsept 8, studier av grøntareal.	92
Figur 8.10: Konsept 9, studier av grøntareal.	94
Figur 8.11: Dagens infrastruktur i modell.	97
Figur 8.12: Konsept 1, studier av infrastruktur.	98
Figur 8.13: Konsept 2, studier av infrastruktur.	100
Figur 8.14: Konsept 3, studier av infrastruktur.	102

Figur 8.15: Konsept 4, studier av infrastruktur.	103
Figur 8.16: Konsept 5, studier av infrastruktur.	104
Figur 8.17: Konsept 6, studier av infrastruktur.	105
Figur 8.18: Konsept 7, studier av infrastruktur.	106
Figur 8.19: Konsept 8, studier av infrastruktur.	107
Figur 8.20: Dagens bebyggelse i modell.	110
Figur 8.21: Konsept 1, studier av bebyggelse.	112
Figur 8.22: Konsept 2, studier av bebyggelse.	114
Figur 8.23: Konsept 3, studier av bebyggelse.	116
Figur 8.24: Konsept 4, studier av bebyggelse.	118
Figur 8.25: Konsept 5, studier av bebyggelse.	120
Figur 8.26: Konsept 6, studier av bebyggelse.	122
Figur 8.27: Konsept 7, studier av bebyggelse.	124
Figur 8.28: Illustrasjon av beboerparkering i Kjørbos gate og grøntareal i Listerveien	130
Figur 8.29: Hejdes gate med grønnstruktur, illustrert i modell	131
Figur 8.30: Siktlinje opp Torvgaten mot Nytorvet illustrert i modell	132
Figur 8.31: Illustrasjon av bakgården i Listerveien 1	133
Figur 8.32: Eksempel på tilgjengelighetsløsning i bakgård	133
Figur 8.33: Mulig utvikling illustrert i modell	134

Tabell-liste

Tabell 3.1: Nivå-avhengighet og de respektive forhold mellom subjektivt volum (loudness), objektiv lyd (voltage) og lyd-intensitet (acoustic power)	23
Tabell 6.11: Gangavstander for ulike befolkningsgrupper	33
Tabell 5.1: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, frittfeltverdier.....	37
Tabell 6.1: Kriterier for grøntareal	54
Tabell 6.2: Kriterier for infrastruktur.....	54
Tabell 6.3: Kriterier for bebyggelse.....	55
Tabell 6.4: Excelark av beregningen av arealene til bebyggelsen i den nåværende bebyggelsen	57
Tabell 6.5: Utklipp fra Excel av beregningene av kriteriene for konsept 7, i mulighetsstudie av grønnstruktur	58
Tabell 6.6: Excelark av beregninger av gjennomsnittlig gangavstand til grøntområde for alle konseptene i mulighetsstudie av grøntareal	58
Tabell 6.7: Utklipp fra Excel av en eksempelberegning av areal og parkeringsplasser, for konsept 2, i mulighetsstudie for infrastruktur	59
Tabell 6.8: Utklipp fra Excel av en beregning for prosentandel med tilgang til bil utenfor døren, for konsept 2 i mulighetsstudie av infrastruktur	60
Tabell 6.9: Utklipp fra Excel av beregning av kriterium for trinnfri adkomst for konsept 1 i mulighetsstudie av bebyggelse	61
Tabell 6.10: Utklipp fra Excel av beregninger av kriteriene til en bygning i mulighetsstudie av bebyggelse, målt for den nåværende bebyggelse situasjonen	62
Tabell 7.1: Resultat evaluert av kriterier for grønnstruktur	74
Tabell 7.2: Resultat evaluert av kriterier for infrastruktur	74
Tabell 7.3: Resultat evaluert av kriterier for bebyggelse	75
Tabell 8.1: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, nåværende situasjon.....	78
Tabell 8.2: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 1	79
Tabell 8.3: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 2	81
Tabell 8.4: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 3	83
Tabell 8.5: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 4	85
Tabell 8.6: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 5	87
Tabell 8.7: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 6	89
Tabell 8.8: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 7	91
Tabell 8.9: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 8	92
Tabell 8.10: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 9.....	94
Tabell 8.11: Kriterier for mulighetsstudier av infrastruktur, nåværende situasjon	97
Tabell 8.12: Kriterier for mulighetsstudier av infrastruktur, konsept 1	98
Tabell 8.13: Kriterier for mulighetsstudie av infrastruktur, konsept 2	100
Tabell 8.14: Kriterier for mulighetsstudie av infrastruktur, konsept 3	102
Tabell 8.15: Kriterier for mulighetsstudie av infrastruktur, konsept 4	103
Tabell 8.16: Kriterier for mulighetsstudie av infrastruktur, konsept 5	104
Tabell 8.17: Kriterier for mulighetsstudie av infrastruktur, konsept 6	105
Tabell 8.18: Kriterier for mulighetsstudie av infrastruktur, konsept 7	106
Tabell 8.19: Kriterier for mulighetsstudie av infrastruktur, konsept 8	107
Tabell 8.20: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, nåværende situasjon	110
Tabell 8.21: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, konsept 1	113
Tabell 8.22: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, konsept 2	115
Tabell 8.23: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, konsept 3	117

Tabell 8.24: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, konsept 4	119
Tabell 8.25: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, konsept 5	121
Tabell 8.26: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, konsept 6	123
Tabell 8.27: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, konsept 7	125

1 Innledning

Før endt utdanning innen «Byggdesign» ved universitetet i Agder skal det fremlegges en Bacheloroppgave, verdt 20 studiepoeng. Oppgaven er gitt av Universitetet i Agder, og den utføres i samarbeid med Bynett Sør og Farsund kommune.

Bynett Sør ble etablert på grunnlag av et initiativ fra Universitetet i Agder, og er et faglig forum som bidrar med forslag til fremtidige strategier og løsninger for en kunnskapsbasert og bærekraftig byutvikling. Bynett Sør har to hovedroller [1]:

- Bidra til dialog, læring og kunnskapsdeling om fremtidens by- og samfunnsutvikling.
- Bruke byer og steder som innovasjons- og forskningslaboratorium for nyskapende samskappings- og utviklingsprosjekter.

Farsund kommune har ansvar for byutvikling og reguleringsplaner i egne arealer, og har sett til UiAs bachelorstudenter for inspirasjon. Hensikten er å supplere Farsund kommune med forarbeid til deres fremtidige prosjekt: etablering av ny reguleringsplan for øvre del av bykjernen.

Rapporten utforsker arealplanlegging, byplanlegging og arkitektur. Alle studenter på denne gruppa har fordypet seg i teknisk planlegging, og har både tatt og fattet stor interesse for arkitekturfaget. Søknad om denne oppgaven falt derfor naturlig. Med bærekraft som vår tids mest omtalte begrep, er byplanlegging og hvordan det kan bidra til en bærekraftig byutvikling et høyaktuelt tema. Dette la grunnlaget for valget av denne oppgaven. Det ga en mulighet til å utforske, tilegne seg kunnskap og gjøre en forskjell innenfor et fagområde med stor betydning for fremtiden.

Byveksten i Norge er relativt sett størst i hele Europa. For å oppnå en bærekraftig utvikling må byer og tettsteder planlegges i riktig retning. Byspredning har mange negative aspekter, det har eksempelvis ført til samferdselsutfordringer, hovedsakelig ved vekst i og utenfor byens utkanter. Å fjerne bilkø ved å bygge ut veinettet er en løsning kun i teorien, i realiteten kreves enorme veinett, som vil oppta mye verdifullt areal og ødelegge grøntarealer og rekreasjonsområder.

Byer skal fungere som møteplass for handel og næringsliv, men med dagens struktur trenger ikke handelen de sentrale møteplassene, den kan heller foregå utenfor byen med tilgang til bil. Boligområder trenger heller ikke ligge sentrumsnært, ettersom så godt som alle har tilgang til bil. En slik byutvikling er ikke bærekraftig, og byveksten må styres inn mot sentrum. Allerede utbygde boligområder må fortettes, med dette følger en økning av mennesker i byene, og derfor en økning i behovet for rekreasjonsområder i bykjernen.

Det finnes mange ulike problemområder i overgangen til en slik utvikling og tankegang. I denne rapporten vil analyser og mulighetsstudier belyse byens potensial, samt anbefalinger til videre utvikling. Etter samtaler med intern og ekstern veileder, ble derfor problemstillingen følgende:

Hvordan styrke og utvikle et bysentrum, med fokus på samspill mellom grøntareal, infrastruktur og bebyggelse; i en boligfortetting med kvalitet?

2 Samfunnsperspektiv

Farsund oppsto som bysamfunn rundt 1700-tallet. I løpet av andre halvpart av århundret utviklet stedet seg fra å være en klynge småhus til å bli et bysamfunn. Grunnlaget for veksten var først og fremst havarivirksomhet¹. Etter hvert bidro også handel, sjøfart og håndverksvirksomhet til vekst. I år 1800 var det rundt 100 hus og i underkant av 500 innbyggere i Farsund. I andre halvdel av 1800-tallet var de viktigste inntektskildene til Farsund internasjonal skipsfart, fiskeri og fiskeeksport. Folketallet økte til i overkant av 1700 innbyggere i år 1900 [2, pp. 10-12].

I dag bor ca. 75% av Norges befolkning i byer, i år 1900 var det kun ca. 35,5%. Frem til midten av 1960-tallet kunne arealbruken tilfredsstillende veksten i byene, og nye lag med boliger og næring la seg utenpå den opprinnelige bykjernen. På 1970-tallet begynte de fleste å disponere bil, dette medførte en eksplosjon i arealvekst. Man kunne bo i landlige omgivelser, og likevel ha relativt kort vei inn til arbeid og handel i byen. Etter hvert som veksten har fortsatt å øke ser man et problem i byspredning. Arbeidsplasser, handel og næring har nå også begynt å flytte seg ut av sentrum og ligger heller langs innfartsårene til byen. Der er det tilrettelagt for adkomst med bil og parkering [3].

Samtidig som byspredningen omkring bysentrum, endret arealbruken seg innenfor byggegrensene. Av de grønne arealene har hele 1/3 av dem blitt omdisponert til utbyggingsformål i løpet av de siste 30 årene. Her må bilene ta mye av skylda som et ekstremt arealkrevende transportmiddel. I tillegg har det vært en økning i arealbruk per innbygger, man har fått større hus, større tomt, og større næringsbygg. Veier opptar nesten dobbelt så mye av arealet som bygninger gjør i byene [3].

Byene fortsetter å vokse, og en stadig større andel av befolkningen kommer til å vokse opp i byer eller tettsteder. Underveis i denne utviklingen er det viktig å passe på naturarealene. Selv om kun 0,7% av landarealet er dekket av byer og tettsteder, er det oftest naturarealet rundt byene som er absolutt viktigst. Byer ble anlagt rundt muligheter, så det er ofte jorda rundt byene som er optimal dyrkejord, og de bynære naturområdene har svært stor rekreasjonsverdi. De grønne lungene i byen bidrar til økt trivsel og bedre folkehelse. Dersom byene og tettstedene skal fortsette å vokse, er det viktig å øke utnyttelsen av arealene som allerede er brukt til bebyggelse eller infrastruktur, og verne om de verdifulle grønne lungene. Fortetting i eksisterende bystruktur fører til at befolkningen får kortere avstander til kollektivtransporten, og gjør forflytning til fots eller på sykkel til reelle alternativer. Ved bruk av slike transportmetoder blir svært mye energi spart. Forskning ved Norsk institutt for by- og regionforskning viser at folk som bor spredt bruker opptil tre ganger så mye energi på transport, som de som bor sentralt i en by. Det går også mindre energi til oppvarming av bolig hos de som bor sentralt. En leilighet i en blokk bruker omtrent 2/3 så mye energi per m² som en enebolig. Forutsetningene for energibesparelse, er at kollektivtilbudet blir tilfredsstillende utbygget. Uten et tilfredsstillende kollektivtransportsystem, vil ikke det å bo i by være et lukrativt valg, og man sparer derfor hverken energi på transport eller oppvarming. Forholdene må også legges til rette for fotgjengere og syklister, heller enn bilister, slik at det blir et attraktivt valg å bo i by [3].

I Farsund kommuneplans samfunnsdel, gjeldende for 2018-2030, oppgis det at de i tiden fremover skal satse på å markedsføre Farsund som en kommune med gode levekår og «det gode liv». Målgruppen er kommunens innbyggere og mulige innflyttere. De tre hovedtemaene innenfor

¹ Reparasjon av havarerte og skadde skip.

satsningen er folkehelse, likestilling og klima/miljø. Dette innebærer å ruste opp byens boligstandard, og på sikt sikre mer tilflytning til byen. Denne ønskede utviklingen forutsetter fortetting med kvalitet, på en slik måte at det fortsatt er funksjonelt og tilrettelagt for alle, med attraktive kvaliteter. Det forutsetter også godt utbygget kollektivtransport, sikring av grønne arealer og redusert bilbruk i sentrumsområdene. Farsund skal være: «fristende, nyskapende – best på natur og det gode liv!» [4, pp. 3-9].

3 Teoribakgrunn

3.1 Bærekraftig byutvikling

Ved definering av en bærekraftig byutvikling er det viktig å se på bærekraftig utvikling som en prosess. Prosessen handler om å dekke dagens behov og ønsker, uten å frarøve fremtidige generasjoner muligheten til å få dekket sine. I begrepet, bærekraftig utvikling, ligger det å sikre miljømessige og klimatiske, sosiale og økonomiske aspekter. Denne definisjonen av begrepet er blant annet brukt i FNs bærekraftsmål, hvor blant annet utrydding av fattigdom, sult og god folkehelse er innlemmet [5].

Bærekraft og energieffektivitet er i ferd med å bli en selvfølge i samfunnet, og med det; uunngåelige normer. Norges befolkning øker, og stadig flere mennesker ønsker å bo i byer. For å gjøre bærekraftig utvikling mulig må valgene som påfører miljøet mindre belastning være attraktive og gjennomførbare, for alle befolkningsgrupper. Bærekraftbegrepet kombinerer sosiale, økonomiske og miljømessige aspekter. I et byutviklingsperspektiv betyr det at alle innbyggerne skal trives i egen by, hvor det å dele felles arealer og offentlige byrom er viktig. Det norske samfunn er pliktet til kutt i klimagassutslippene gjennom klimaforliket, samt internasjonale avtaler. Dette krever en omveltning av samtlige sektorer. Byveksten i Norge er nå relativt sett størst i Europa, så byutvikling og byplanlegging er områder hvor det er mye å hente. Dette er viktig å fokusere på fremover [6, p. 5].

Fagrådet for bærekraftig bypolitikk [6] slår fast at økt tetthet og økt mangfold er ønskelig, ettersom det gir gode forutsetninger for utslippskutt, eksempelvis gjennom kollektiv transport [6]. Det som er karakteristisk ved det moderne samfunnet er bevegeligheten og det hektiske liv. Utviklingen av moderne byer har vært sterkt preget av utbygging av transporttiltak for å øke mobiliteten [7]. Med dette følger samferdselsutfordringer, hovedsakelig ved vekst i byens utkanter. Å fjerne bilkø ved å bygge ut veinettet krever mye verdifullt areal. Det er derfor viktig å sette restriksjoner på biltrafikk i sentrumsområdene, eksempelvis gjennom omgjøring av vei til gågate, og satsing på samferdselstiltak. Veksten er ikke kun synlig i urbane områder, men også som byspredning [6].

Boligutfordringen er stor. Fra 1980-tallet har boligbygging hovedsakelig handlet om eiendomsutvikling. Et marked der boliginvestering er en av de mest effektive metodene for sparing har hittil fungert godt for mesteparten av befolkningen. I dag er prisnivået blitt så høyt at det er vanskelig for lavtlønnede og unge å komme inn på boligmarkedet. Mange av de mindre og etablerte historiske byene i Norge har stort boligpotensiale, og allerede utbygd sosial struktur. Å bygge nye byer i Norge er både dyrt, risikabelt og unødvendig. Det er ønskelig å styrke de allerede eksisterende byene. Byvekst er en sentral utfordring i bypolitikken. Byer skal fungere som møteplass for handel og næringsliv, men med dagens struktur trenger ikke handelen de sentrale møteplassene, den kan heller foregå utenfor byen med tilgang til bil. Boligområder trenger heller ikke å ligge sentrumsnært, ettersom så godt som alle har tilgang til bil. En slik byutvikling er ikke bærekraftig, og byveksten må styres inn mot sentrum. Ved å fortette eksisterende byer kan det økonomiske grunnlaget for handel og kollektivtransport bli høyt nok. Med flere folk i byene øker behovet for rekreasjonsområder i bykjernen [6].

Gjennomføringen av en bærekraftig bypolitikk vil kreve samarbeid mellom staten, kommunene og relevante kunnskapsmiljøer. Det å bo i en by skal anses som et gode for alle, ikke fordel for noen og

ulempe for andre. Det skal føles permanent, og ikke som en midlertidig løsning. Bypolitikken må styrke det som er særegent ved byen, og bærekraftig utvikling må oversettes til positive bykvaliteter. Bærekraftig bypolitikk legger vekt på god arkitektur og byplanlegging. Det tar tid å utvikle nye byområder og det er viktig å holde fast ved ideene og planene som er satt. Planlegging av løsninger som er sosialt bærekraftige, bygge bymessig² og videreutvikle urban arkitektur³ vil resultere i økt verdiskapning. Kvalitet er lønnsomt i det lange perspektivet, og det er viktig å synliggjøre økte kostnader og/eller liten verdiskapning ved dårlig planlegging og utførelse. Politikere og oppdragsgivere må få en realistisk forståelse av kostnadsnivået som følger prioriteringene de gjør [6].

3.1.1 Klimafotavtrykk

Et klimafotavtrykk er et forbruksbasert regnskap over alle klimagassutslipp, direkte og indirekte. Det regnes gjennom hele verdikjeden fra vare til aktør, for eksempel en kommune. Offentlige anskaffelser kan derfor fungere som et klimavirkemiddel, ettersom de kan innrette sine anskaffelser i henhold til klimahensyn [8]. Modenhetsundersøkelsen [9] fra 2018 viser imidlertid at kun 35 prosent av de offentlige virksomhetene svarer at de har en plan for å innrette anskaffelsespraksisen sin etter slike hensyn. Halvparten svarte også at de omtrent aldri utfører analyser av klima- og miljøbelastninger før en anskaffelse. Klima og miljø er faktisk det temaet på modenhetsmodellen som scorer lavest generelt sett. Dette er bemerkelsesverdig ettersom offentlige anskaffelser er ansvarlig for store utslipp. Det største klimafotavtrykket tilhører sektorene bygg og anlegg, energi og transport. For statlige og kommunale virksomheter har bygg og infrastruktur det største klimafotavtrykket [8, pp. 49-50].

Det er ikke bare det offentlige som har et klimafotavtrykk, det samme gjelder privatpersoner. Det er typisk å tenke at de gamle husene som holder dårlig på varmen bare bruker masse energi og er dårlig for klimaet. Om man skal se på et klimafotavtrykk må man imidlertid se på alle materialene som inngår i å bygge et bygg. I det totale regnskapet, altså livsløpsanalysen⁴, ser man at de gamle husene med få oppgraderinger kanskje ikke er så ille allikevel, relativt til nybygg. Et nytt bygg vil selvfølgelig være mer energieffektivt, men sett i sammenheng med produksjon og transport av alle materialer nødvendig til oppføringen av et nybygg viser det seg at det vil ta over femti år før lavere energibruk veier opp for klimagassutslipp i forbindelse med utbygging. Dette viser at det er viktig å analysere bygget som skal oppgraderes og gjøre vurderinger i et 50-års perspektiv [10].

3.1.2 Parkering og trafikk

Parkeringspolitikk kan være et kraftig virkemiddel på veien mot en bærekraftig byutvikling. Studier viser at det er sjeldent slike muligheter utnyttet lokalt. Bærekraftig byutvikling i et parkeringsperspektiv legger til grunne at ønsket målsetting er redusert bilbruk i et område. I Norge ligger ansvaret for parkeringspolitikken hos den enkelte kommune. Dagens parkeringspolitikk kan stimulere til høy bilbruk i både store og små byområder, dette ved at det ofte stilles krav til et minimum av parkeringsplasser ved anleggelse av ny virksomhet. I byens ytterkanter anlegges ofte

² Fortetting av befolkning og funksjoner, intensitet i økonomisk og kulturell aktivitet, mangfoldet eller heterogeniteten i kulturelle, sosiale og funksjonelle strukturer [6].

³ Arkitektur tilpasset en urban setting, spesielt store/voksende byer.

⁴ En systematisk vurdering av det totale klimafotavtrykket et produkt forårsaker gjennom et helt livsløp [10].

gratis parkering for kunder og ansatte, og trafikken øker. Ved en slik utvikling vil mange viktige interessepunkter bli mindre tilgjengelige om man ikke disponerer bil. Spesielt i små byer prøver man å styrke sentrums konkurransevne ved å tilgjengeliggjøre for kunder med bil. Det legges derfor til rette for flere parkeringsmuligheter. Ved en eventuell forandring vil de eksisterende parkeringsplassene bli et problem. Politikken kan raskt endres, men plassene forblir en utfordring og eventuelt dårlig utnyttet areal [11].

Vi har flere parkeringsalternativer i sentrumsområder i dag. Gateparkering og parkeringshus er to av de vanligste alternativene. Parkeringshus er bygninger som er konstruert med formål å håndtere urban parkeringsproblemer på en trygg og arealeffektiv måte [12]. Parkeringshus hjelper å minske gateparkering, og kan hjelpe med å redusere trafikk forårsaket av leting etter parkeringsplass. Mye areal som ellers ville bli brukt til gateparkering frigjøres, og kan brukes til større fortau, grøntareal eller mindre bebyggelse [13]. Ved fremtidstenkende planlegging, kan slike parkeringshus utvides vertikalt og dermed hjelpe å håndtere fremtidig parkeringsproblemer uten bruk av mer byareal.

Beboerparkering er nødvendig og et behov som må håndteres i byene. Det er en ordning hvor bileier, har rett til å benytte parkeringsplasser i nærheten av sin bolig. Gateparkering for beboere fungerer, og har blitt utprøvd i mange byer her i Norge med positiv effekt. Ofte er det ikke tilrettelagt for slike parkeringsområder i eldre bydeler, og tilfeldig gateparkering blir dominerende. Dette er en lite bærekraftig løsning, med tanke på arealbruk, trafikk og utvidelsespotensialet. Parkeringshus kan løse dette problemet. I tette bystrøk, er det ofte akseptabelt med noe lengre avstander til parkering, og er det parkeringshus innen 300 meter fra boligen, kan det fint brukes til beboerparkering [15].

3.1.3 Flexibilitet i boligmasse

De mange ulike krav fra brukere, leietakere og eiere av bygninger gjør det nesten umulig for et bygg å «overleve» uten tilpasninger, men hvordan legge til rette for minst mulig tilpasning og flest mulig bruksområder [16]? Tanker rundt dette har stor variasjon og forskningen er ikke entydig om hva som er det mest hensiktsmessige designet. Ifølge Hazim Rashed Al-Nijaidis doktoravhandling om fleksibilitet i design av bygninger [17], kan man identifisere visse markører ved fleksibelt design. Fleksible design karakteriseres ofte av fem kriterier: i) på hvilken måte planløsningen er inndelt, ii) sirkulasjonsmønster, iii) Struktur og bæresystem, iv) bygningsmaterialer og forskjeller i levetid på disse, og v) muligheter for utvidelse og eventuelle påbygg [17, pp. 10-11].

- i) Inndeling av planløsning: Tendensen til å sone-inndeles rom kan identifiseres, samtidig som man enten øker eller minsker likheten mellom rommene. Ved å sone-inndeles argumenterer flere studier for å samle rom med spesielle bruksområder eller spesielle funksjoner som har en annerledes levetid enn andre rom, i forhold til hvor lang tid det tar før de må oppgraderes eller pusses opp. Ved å sone-inndeles, vil endringer ved eventuelle oppgraderinger unngås, og fokuset vil være på en sone.
- ii) Sirkulasjonsmønster: Studiene viser at et sirkulasjonsmønster hvor forandringer kan bli gjort i kommunikasjonsmønstre mellom brukere i forskjellige rom, uten å gjøre forandringer i bygningen selv. For å oppnå dette er det tenkt å ha et repetitivt sirkulasjonsmønster gjennom bygningen.

- iii) Forhold mellom materialer: Redusere avhengigheten mellom materialer med høy sannsynlighet for utbytning på kortsikt, og de mer robuste og langsiktige materialene.
- iv) Bæresystem: Det er generelt ansett som positivt å redusere søyler og andre bærepunkter, og skape en bred skallkonstruksjon. Det er også positivt å standardisere konstruksjonen så mye som mulig.
- v) Utvidelsesmuligheter: Studiene viste at bygningene med mest utvidelsespotensiale er byggene med standardiserte bæresystemer.

Det må være klart at ikke alle forslag til fleksible bygg kan karakteriseres av disse fem faktorene. Likevel, var det tydelig at tidligere studier antar en sammenheng mellom faktorene og fleksibiliteten i bruksområder i bygg [17].

Når boligmassen skal forandres, kan eventuelle fremtidsrettede og brukervennlige installasjoner være nyttige å tilrettelegge for. Eksempelvis kan heis til rullestolbrukere installeres. I et intervju i medlemsbladet til Huseiernes Landsforbund forteller Håkon Undheim, salgssjef i TKS Heis AS, at deres mest solgte heis til eneboliger har utvendige mål på 88x137cm. Denne heisen kan plasseres i allerede eksisterende bygg/boligmasse og har plass til vanlig inne-rullestol [18].

3.2 Arealplanlegging

Arealplanlegging er en fellesbetegnelse for overordnet planlegging av arealbruk, i dette inngår flere ulike planer; regionplan, kommuneplan og reguleringsplan. Under arealplanlegging må man i tillegg forholde seg til plan- og bygningsloven [19].

Ifølge Sintefs Byggforskserie [20] består et boligområde av et samspill mellom 3 arealkrevende strukturer; bebyggelse, infrastruktur og grønnstruktur. Alt areal som ikke brukes til infrastruktur eller bebyggelsesformål bør være en bevisst del av grønnstrukturen. Asfaltflater til trafikkformål bør minimeres, og grøntarealer til privat og felles bruk skal prioriteres [20, p. 1].

Miljødirektoratet [21] har satt ulike juridiske bestemmelser og virkemidler for arealplanlegging for å sikre hensyn til miljøet. Kommunene tar de fleste beslutningene og har derfor et ansvar for å følge opp dette og ta miljøhensyn i sin planlegging. De skal fastsette arealbruk, stille miljøkrav til private planforslag, ivareta nasjonale og regionale miljøhensyn og utføre lovbestemte planoppgaver. Det er også utarbeidet en verktøykasse fra miljødirektoratet om hvordan ta miljøhensyn i arealplanlegging. Den lyder som følger:

1. **Ta hensyn til miljø i overordnet planlegging.**
Bruk kommuneplanen til å sikre overordnede, grønne strukturer. Ta klimahensyn ved å konsentrere boliger og handel til tettsteder og knutepunkter for kollektivtrafikk.
2. **Sjekk hvilke miljøtema som er viktige ved utbygging.**
Medfører tiltaket eller planen støy eller utslipp til luft og vann? Påvirker det landskapet? Bli viktige naturområder eller friluftsområder berørt? Er det mistanke om forurenset grunn i planområdet?
3. **Sjekk hva som finnes av miljøinformasjon.**
Henviser til viktige kilder til informasjon for hvert miljøtema i veilederen Naturbase.no. Kontrollér både planområdet og influensområder.

4. Bruk virkemidlene i plan- og bygningsloven til å innarbeide miljøhensyn.

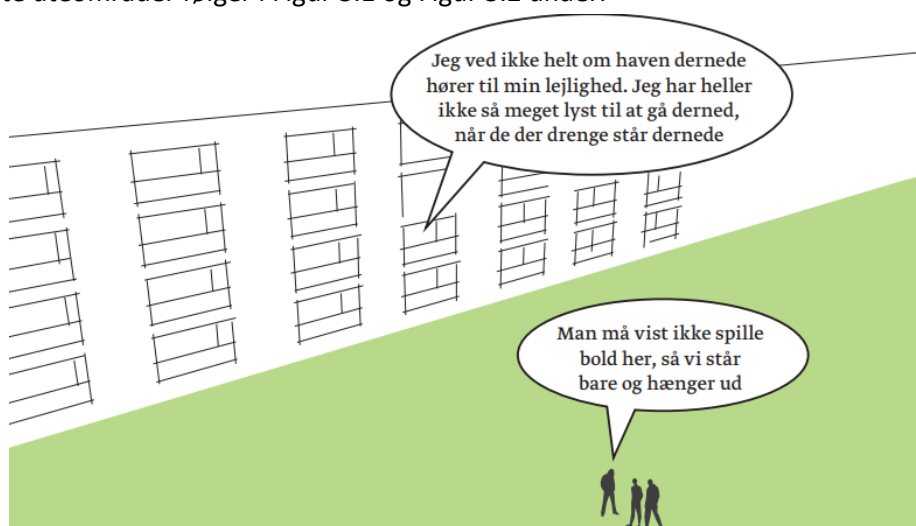
Les veileder om hvilke virkemidler som er egnet for å ivareta hvert av miljøhensynene: fisk og vilt, friluftsliv og grønnstruktur, landskap, strandsone, forurensning, klima, naturmangfold og vannmiljø.

3.2.1 Utforming av boligområde

Under utforming av et boligområde er det mange aspekter som skal spille sammen. Det er viktig å tenke på at ulike handlinger og utforminger medfører ulike effekter, som ikke alltid er positive. København kommune har fått utarbeidet en designguide for sosial bærekraft, skrevet av Urbanist Ph.D. Niels Bjørn [22]. Under følger en rekke av hans råd, som er relevante for denne oppgaven:

1. Skala i uterommet: Gresset er til for å brukes [22, p. 3]

Mange boligområder har store grøntområder som brukes for lite. Det er store åpne plasser, uten noen form for skiller eller inndelinger. Dette fører til en følelse av et «ingenmannsland», hvor de som bor der ikke føler noen spesiell tilhørighet til plassen, men besøkende anser den som for privat til å benytte seg av. For å unngå dette er det viktig å sørge for at beboerne føler at uteområdet er en naturlig del av det private eller felles arealet. Dette kan gjøres med å ha dører fra bakkenivå direkte ut i hagen, designe området for at beboere skal oppnå et naturlig eierskap, og at de forskjellige områdene tydelig viser hvem de tilhører. Illustrasjoner av dårlig og godt markerte uteområder følger i Figur 3.1 og Figur 3.2 under.



Figur 3.1: Illustrasjon av bolig uten tydelig markert uteområde [22]



Figur 3.2: Illustrasjon av bolig med tydelige markeringer og aktiviteter i uteområdet [22]

2. Soneinndeling: Hvor hører jeg til? [22, p. 4]

Om det er uklarheter i hvorvidt gressplenene er offentlig eller privat område, er det ofte få beboere som bruker området. De føler ingen tilknytning til arealene og de kan føle at området er invadert av uvedkomne. Med enkle markeringer av privat, halvprivat og offentlig soner kan man lett vise hvem som tilhører hvor. Illustrasjoner av boligområde med og uten soneinndeling følger i Figur 3.3 og Figur 3.4 under.



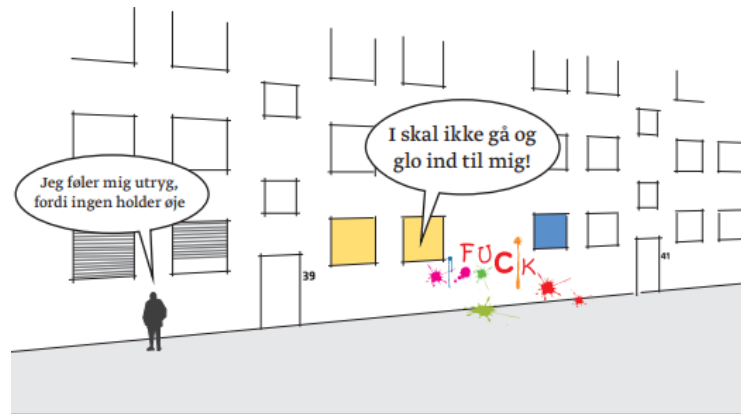
Figur 3.3: Illustrasjon av boligområde uten soneinndeling [22]



Figur 3.4: Illustrasjon av boligområde med soneinndeling [22]

3. Kantsoner: Livet leves på kanten [22, p. 5]

Det viktigste stedet for liv i uterommet er langs kanten av bygningen, altså i overgangen mellom uterom og bolig. En brå og avvisende overgang mellom inne og ute kan redusere sosial aktivitet, mens en myk overgang med muligheter for aktivitet og opphold kan forsterke naboskap, trygghet, eierskap og den opplevde verdien av boligen. Her kan man anvende designprinsipper som felles bod, benk utenfor inngangsparti, felles hage utenfor bygningen og et samlet postkassestativ. Illustrasjon av hard og myk kantsone følger i figur 3.5 og 5.6 under.



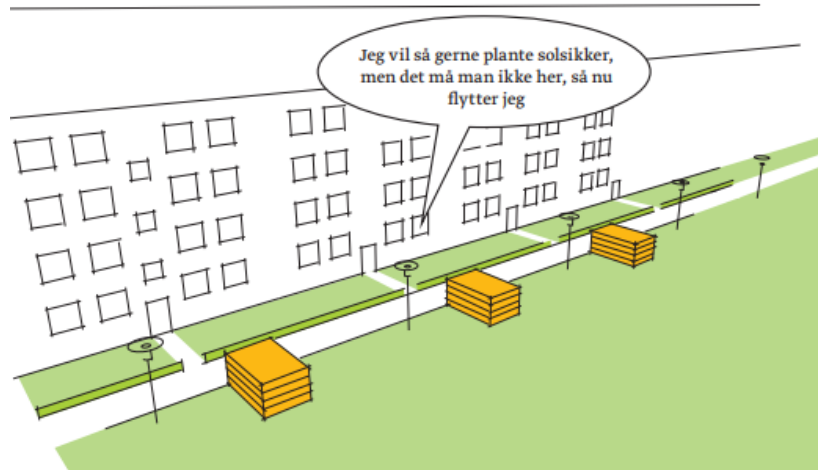
Figur 3.5: Illustrasjon av bolig med hard kantsone [22]



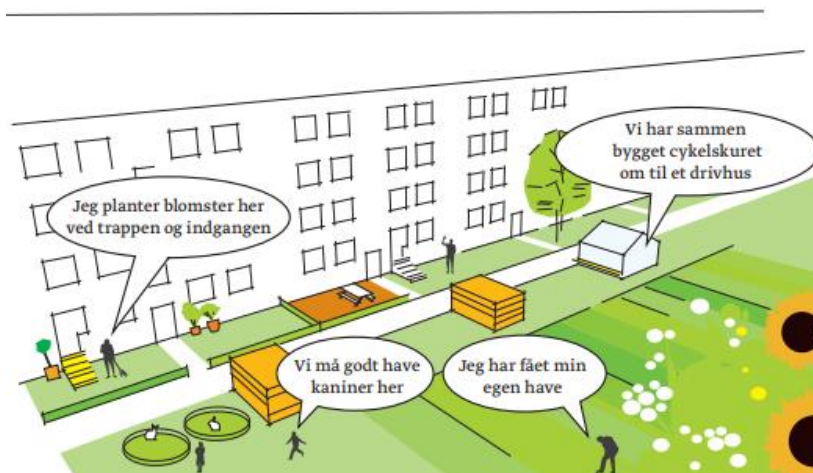
Figur 3.6: Illustrasjon av bolig med myk kantsone [22]

4. Eierskap: Det er et flott sted jeg bor [22, p. 6]

En bolig blir først et hjem når man får sette sitt personlige preg på den. Ofte får man dessverre ikke endre på sin egen fasade eller på uterommet. Hvis det blir en mulighet for den enkelte beboer eller den enkelte oppgang å få sette sitt preg på området, vil dette skape en sterk tilhørighet og eierskap, og området blir forskjelligartet og personlig. Dette vil igjen øke områdets attraktivitet. Illustrasjon av område med og uten personlige preg følger under i figur 3.7 og 3.8.



Figur 3.7: En illustrasjon av boligområde uten personlige preg [22]



Figur 3.8: Illustrasjon av boligområde med personlige preg [22]

5. Belysning: Godt opplyst [22, p. 8]

En gjennomtenkt lysdesign øker tryggheten og gir sanselig stimulans når man beveger seg gjennom området. Om det er for mørkt oppleves uteområdene utrygge om kvelden og om natten. Kan man ikke se hva som er utenfor stien føles det utrygt ettersom man ikke vet om det er andre i nærheten. Det motsatte gir også en dårlig effekt, om alt er flombelyst føler man seg overvåket. Et godt design derimot, som en gylden middelvei, fører til trygghet og forskjønnelse. Eksempel på godt og dårlig lysdesign følger under, i figur 3.9 og 3.10.



Figur 3.9: Illustrasjon av dårlig opplyst uteareal [22]



Figur 3.10: Illustrasjon av godt opplyst uteareal [22]

3.2.2 Fortetting

Fortetting er et begrep som ofte tolkes som en økning i boligmasse uten hensyn til de utenforstående kvalitetene. Miljøverndepartementet har i sin rapport «Fortetting med kvalitet» diskutert hvordan man kommer frem til en gylden middelvei mellom fortetting og kvalitet. Først av alt er det viktig å se på de positive resultatene av fortetting. Miljøverndepartementet lister syv viktige virkninger i sin rapport [23, pp. 5-6]:

1. En konsentrasjon av byene, resulterer i mindre biltrafikk, som igjen resulterer i en nedgang av klimagassene CO₂ og NO_x.
2. Rekkehus og/eller blokker har et redusert energibruk til boligoppvarming i forhold til eneboliger.
3. Ved å fortette de eksisterende arealene avsatt til bystruktur, vil en skåne landbruksområder i tillegg til å beholde friluftsområdene og bevare de naturlige habitatene i naturen.
4. Helsetjenester og andre kommunale tjenester kan utnyttes mer effektivt ved å ikke utvide området de råder over.
5. Urbane kvaliteter som kulturaktivitet og handel kan enklere etableres i en by som har jevnlig brukere i umiddelbar nærhet.
6. Dette vil også øke mengden og kvaliteten på servicetilbud i både offentlig sektor som f.eks. skole og postkontor, og privat sektor som f.eks. butikker og bank filialer.
7. Alternative botilbud, som for eksempel bebyggelse med felles dugnader og felles vedlikehold for de som ønsker en mer lettstelt bolig, øker attraktiviteten ved å bo i byen.

Det er viktig å ikke la de positive kvalitetene av fortetting overskygge de negative effektene. Fortetting kan, som forklart, øke attraktivitet og vekst. Fortettingsstrategien er allikevel ikke uproblematisk. Byens grønne lunger er utrolig viktige i et helhetlig bilde. Når et større fortettingsprosjekt neglisjerer dette, møter de svært ofte motstand fra nærmiljøet. Etersom dette frarøver befolkningen: barnas lekearealer, møteområder for voksne, turområder og et mangfoldig dyreliv. En økende befolkning vil også skape en større trafikkbelastning. Dette fører til mer støy, forurensning og en utrygghet rundt veinettet som ofte ikke er tilpasset en slik trafikkmengde [23, p. 6].

Fortetting kan gå på bekostning av boligens kvaliteter. Tap av utsikt, dårlige solforhold, og tap av felles og privat uteareal vil redusere bokvaliteten. Privat uteareal er en vesentlig verdi ved å bo i enebolig. Den private hagen kan bli bygget ned eller sterkt forringet. Fortetting kan også gå på bekostning av det kulturhistoriske og stedets landskapstrekk og særpreg. Selv om det fysiske resultatet av fortettingsprosessen tilføyer gode kvaliteter, kan det virke rotete og estetisk lite tilfredsstillende. Kontrastene mellom nytt og gammelt kan ødelegge strøkskarakter og arkitektur [23, p. 6].

Det kreves det ofte flere tiltak for at fortettingen skal skje med kvalitet i fokus.

Miljøverndepartementet [23, p. 8] mener følgende punkter må kombineres med fortetting for å skape en miljøvennlig by:

- Det viktigste vil være å redusere biltrafikken, med fysiske, juridiske, økonomiske og holdningsskapende midler. Ved å prioritere fremkommelighet for fotgjengere og syklist, vil

sikkerheten i fortetningsområdet prioriteres. Kollektivtransport bør styrkes, i tillegg til tiltak som reduserer bilbruk, for å forutsette en miljøvennlig fortetting.

- Fortetting øker bruken av aktivitetsområder. Det er dermed viktig å sette inn tiltak for å verne og forvalte grønnstrukturen. Kvaliteten og vedlikeholdsarbeidet må dermed øke i takt med befolkningsveksten. Det samme gjelder naturområder og grønne korridorer. Variasjon og forskjellige opplevelser for forskjellige befolkningsgrupper må også tilrettelegges for.
- Lokalsamfunnene innenfor byene må forsterkes med tiltak som forbedrer de fysiske forholdene i den eksisterende bebyggelsen. Samarbeid og kommunikasjon med lokale organisasjoner må også etableres.

3.2.3 Byrom

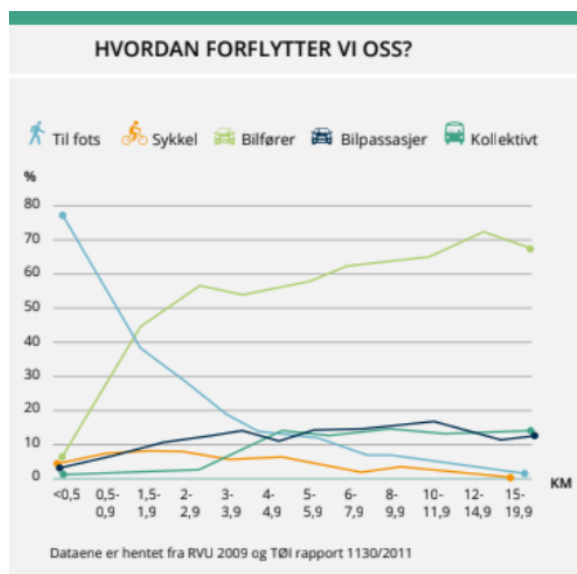
Byrom spiller en viktig rolle i byene og tettstedene. De er mellomrom, urbane rekreasjonsområder og sosiale møteplasser til et stort repertoar av arrangementer. Gode byrom fungerer som et lim i samfunnet og gjør områder attraktive for både lokalbefolkningen, næringslivet og besøkende. For at byrommene skal bli brukt er det viktig at de ligger i gangavstand, med trygge forbindelser.

Byrommenes rolle har også endret seg i senere tid. Da det før var fokus på store åpne plasser og torg, ligger nå interessen i de små byrommene og hva de kan bety for hverdagslivet.

Det finnes fem kriterier for å oppnå et godt byromsnettverk: Brukbarhet, nærhet, sammenkobling, kvalitet og bynatur [25, p. 22].

Brukbarhet handler om hvilke funksjoner byrom må ivareta for at byromsnettverket skal bli attraktivt å bruke. Det er mange ulike grunner til å oppsøke et byrom, noen er der for å lese, noen går en tur med et kjæledyr, andre trener, og enkelte passerer bare gjennom på vei til et annet sted. Kommunen må derfor gjennom sitt planarbeid passe på at det finnes et nettverk av byrom med ulike kvaliteter som er tilrettelagt både alle aldre og eventuelle funksjonsnedsettelse. Slik skaper man høy livskvalitet med byrom som virkemiddel [25, pp. 24-29].

Nærhet handler om avstander til byrom, og tilgang til forskjellige typer byrom i byromsnettverket. Avstand påvirker bruk, det er derfor viktig å ha kunnskap om reisevaner under planleggingen av slike rom. Forskning viser at når reiseavstanden er mindre enn én kilometer, velger folk å gå. Én kilometer tilsvarer ca. ti minutters gange. Om reisen er lengre blir gåturen valgt bort for sykkel eller bil. Barn og eldre klarer ikke holde den samme farten, så avstanden de kan avlegge på ti minutter er kortere. I et samfunnsøkonomisk perspektiv ser helsedirektoratet og Statens Vegvesen for seg en anbefaling illustrert i Figur 3.11 og Figur 3.12 under [25, pp. 30-35].



Figur 3.11: Hvordan forflytter vi oss? [25, p. 30]



Figur 3.12: Hvor langt går vi? [25, p. 30]

Et sammenhengende byromsnettverk er viktig for mobilitet. Reiser er en viktig del av byrommenes funksjoner, mange av hverdagsopplevelsene skjer i forbindelse med reiser. Byrommene danner byens forbindelseslinjer og må gjøres tilgjengelig for alle samfunnsgrupper. Byene er i hovedsak tilrettelagt for biltrafikk, men bilbaserte sentrumsområder kan være både skummelt og vanskelig for myke trafikanter å bevege seg i. Det er i senere tid blitt mer trendy å arbeide med omgjøring av sentrumsområdene for å gjøre de mer tilgjengelige for myke trafikanter og gående. Det er viktig å tilrettelegge byrommene slik at man ønsker å gå og sykle, og at det finnes opplevelseskvaliteter forbundet med dette. Det skal være attraktivt å velge aktive former for forflytning, dette er både godt for folkehelsen, men også byliv og næring [25, pp. 36-39].

Stedskvaliteter, utforming av omgivelser og fysiske kvaliteter i byrom er det fjerde kriteriet som nevnes i utformingen av et godt byrom. Kvalitet er et omfattende begrep, men i byromsammenheng omfatter det kategorier som plangrep, romliget, lys, byform, skala, sammenheng, klima, arkitektonisk kvalitet, kulturhistoriske verdier, estetikk, og holdbare og vakre materialer. Omgivelsene i en by oppleves fra bakkeplan, derfor er variasjon i fasader, høy arkitektonisk kvalitet i bygg og byrom, pene bylandskap og flotte grøntarealer nøkkelford. Det er viktig å utnytte de kvalitetene som finnes i området, som utsikt, terrengforskjeller, eventuelle kanter langs vannet. Alle sanser skal engasjeres, lukten av gress, vakre blomster, kunst, bakeri eller kafé, vakker belysning etc. Et annet aspekt ved kvalitet handler om varighet, man skal benytte varige og vakre materialer som tåler tidens tann og passer inn i konteksten på hvert enkelt sted [25, pp. 40-44].

Bynatur handler om blågrønne kvaliteter. Friluftsliv og klimatilpasning er relevante temaer. Grønne lunger bidrar til å øke trivsel og attraktiviteten til et område. De har en god innvirkning på folkehelsen og bidrar til stedsidentitet og tilhørighet. Disse områdene må planlegges grundig, og omfatter alt fra parker til skogsområder. Det er viktig at de tilfører byen kvaliteter og planlegges som en overordnet grønnstruktur. Trær i gater og trekker er et fint virkemiddel for å binde grøntområder sammen, kommunene bør utarbeide egne planer for dette. Her kan det bestemmes hvilken type trafikanter som skal prioriteres, hvordan gatene skal se ut, hvilke byrom som skal ha grønnstruktur og lignende.

Grønne omgivelser gjør det også mer attraktivt å gå turer, derfor kan gatetrær være med å øke det urbane friluftslivet [25, pp. 45-49].

3.2.4 Grøntareal

Grønnstruktur i byer er en viktig del av byrommene. Plan og bygningsloven har definert det som et hovedformål på linje med samferdselsanlegg, teknisk infrastruktur, bebyggelse og anlegg. Grønnstruktur er et behov som derfor skal ivaretas uavhengig av arealformål i arealplaner etter plan- og bygningsloven. I loven ligger det en forutsetning om at grønnstrukturplanlegging skal være en integrert del av kommunens planarbeid. Analyser av grønnstruktur kan forklare hvordan grønnstrukturen er ivaretatt, samt avdekke mangler, behov og muligheter. Områdereguleringer hvor man setter større arealer i sammenheng er et essensielt verktøy for å sikre detaljert og sammenhengende planlegging av grønnstrukturen [26].

En av grunnene til at grønnstruktur har blitt et viktig verktøy for å skape kvalitet i byer er den positive helseeffekten den har på innbyggere. «The World Health Organization» har i sin rapport «Urban Green Spaces and Health – A review of evidence» [26] gjennomgått bevisene på, og konkludert, sammenhengen mellom grønnstruktur i byer og befolkningens forbedrede helse. Konklusjonen er at følgende positive psykiske og fysiske virkninger kommer av å ha grøntareal i nærheten [27, pp. 9-11]:

- Forbedret avslapning og restitusjon
- Økt sosial kapital
- Forbedret funksjon av immunforsvaret
- Økt fysisk aktivitet
- Forbedret kondisjon
- Redusert fedme
- Antropogen støybufring og produksjon av naturlige lyder
- Redusert eksponering til luftforurensning
- Reduksjon av urban varmeøy-effekt⁵
- Økt miljøvennlig atferd
- Optimalisert eksponering til sollys
- Økt søvnkvalitet
- Forbedret mental helse og kognitive funksjoner
- Redusert dødelighet forbundet med kardiovaskulære sykdommer
- Redusert forekomst av diabetes type 2
- Forbedrede graviditetsresultater
- Redusert dødelighet

Bevisene for de negative effektene av urban grønnstruktur er færre. De må allikevel representeres som reelle problemer. Økt eksponering for luftforurensning vil skje dersom trær og større beplantning er for tett og hindrer den lokale spredningen av kjøretøyutslipp. Eksponering for noen plantevern- og ugressmidler, spesielt brukt på upassende måter og overflødige mengder, er klassifisert av «The International Agency for Research on Cancer» som sannsynligvis

⁵ Oppvarming grunnet menneskeskapte strukturer (bygninger, betong og asfalt), som fanger mer varme enn landlige omgivelser. Resulterer i høyere middeltemperatur.

kreftfremkallende for mennesker. Det vil også være en økt eksponering til allergier og zoonotiske infeksjoner, som for eksempel flåttbåren Lyme borreliose. Fysisk aktivitet er på mange måter positivt, men det er allikevel sammenhenger mellom fysisk aktivitet og ulykker, som fall og drukning. Selv om optimal eksponering til sollys har sammenheng med mange helsemessige fordeler, vil overdreven eksponering føre til forhøyet risiko for hudkreft [27, pp. 14-15].

Det interessante er at studiene som har konkludert med de positive og negative effektene av urbant grøntområde, som nevnt over, har brukt varierende avstand, størrelse, kvalitet og kvantitet på gitte grøntområder. En kvalitativ analyse avslørte at grøntområdets egenskaper, som sikkerhet, estetikk, fasiliteter, vedlikehold og avstand til hjemmet, er viktige for å sikre fysisk utendørs aktivitet. Bekymringer for sikkerhet, vandalisme, forsøpling og støy har negative assosiasjoner med parkbruk og fysisk aktivitet. Flere studier viser til at kvaliteten til grøntområdet er en ledende årsak til de positive mentale og fysiske effektene av urbane grøntområder [27].

I en rapport av Takemi Sugiyama, støttet av en amerikansk rapport av L.H. Epstein, ble det anbefalt å planlegge en stor park istedenfor flere spredte parker i et nabolag. Attraktiviteten og muligheten for aktivitet i det urbane grøntområdet kan være mer relevant for fysisk aktivitet enn antallet åpne områder tilgjengelig. WHO krever allikevel mer bevis på helseeffektene av sammenkobling og konfigurering av grøntområder. Det er også anbefalt å konfigurere grøntområdet i forhold til områdets størrelse, form, topografi og/eller konfigurert i forhold til infrastrukturen og bruksområdet til arealene i det urbane området [27].

Fasiliteter som en lekeplass, og asfalterte gangstier, er viktigere grunnlag for fysisk aktivitet enn drikkestasjoner og toaletter. Her er spesielt asfalterte gangstier viktige, men lekeplasser er assosiert med høyere aktivitetsnivå i aldersgruppen 11-14 år. I tillegg har områder med trær, vann, lys, god utsikt og sykkelparkering en positiv sammenheng med fysisk aktivitet. En studie som involverte eldre kvinner ble det oppdaget at det er viktig med hvileplasser. Gangstier og parker hvor det er mulig å sitte å slappe av på veien gjør at eldre kvinner får mulighet til, og ønsker, å gå lengre og utforske. Dette inkluderer fasiliteter som toaletter. Det anbefales i tillegg å skape grønne områder i nærhet til hvor folk bor og beveger seg i det hverdagslige liv [27].

For at grøntområdet skal ha god kvalitet må det forsøkes å skape et mest mulig vedlikeholdsfritt område. Dermed er antall soltimer en viktig faktor å overvåke. Det er et mangfold av meninger på hvor mye sollys et grøntareal bør ha. Ifølge «The Royal Horticultural Society» er den anbefalte mengden direkte sollys for de fleste typer torv er mellom 4-6 timer daglig. Uten dette vil torven kreve mer vedlikehold ettersom den blir mer utsatt for sykdom og slitasje [28].

3.2.5 Blå områder

Jenny Roe, professor innen design og helse og direktør for Center of Design and Health ved Architecture School, Universitetet i Virginia, har skrevet en artikkel [29] om viktigheten av å ha blå⁶ områder i byer. Det er som nevnt mye forskning innen de positive effektene av å ha grønne områder i byen (jf. Kap. 3.2.4 Grøntareal). Jenny Roe viser til flere studier fra BlueHealth [30], et EU finansiert prosjekt, som beviser at vannmasser gir samme, om ikke bedre effekt på menneskets psykologiske

⁶ Naturlige eller kunstige elementer med vann, som for eksempel fontener, bekker og dammer.

velvære enn grønne områder. En viktig faktor for dette resultatet er at de blå områdene må være i umiddelbar nærhet til befolkningens daglige liv. Noen av de positive effektene av å ha tilgang til blå områder er en økning i lykke, reduksjon i stressnivå og økning i livskvalitet. I områder med tilgang til vann, pleier mennesker å være mer fysisk aktive og ha flere sosiale interaksjoner. Forskere mener at stimuli fra akvatiske bevegelser, og solens gjenskinn på vannets overflate, fanger menneskets oppmerksomhet, og kan holde konsentrasjonen uten bevisst innsats. Denne idéen kalles «Attention Restoration Theory», og resulterer i restitusjon av hjernen fra kognitiv utmattelse. Det finnes allikevel et fåtall av konkrete bevis for hva blå områder i bysentrum gjør med den psykiske helsen [29].

3.2.6 Lekeplass

SINTEF har utgitt artikkelen «Planlegging av småhusområder – Fellesarealer, grønnstruktur og inngrep i terrenget» [20], hvor anbefalinger på felles uteoppholdsareal blir fremlagt. Generelt skal oppholdsarealer skapes for sambruk, hvor det hovedsakelig skal tilrettelegges for lek og opphold for naboer i alle aldre. Oppholdsarealene må tilrettelegges for barn og voksne med ulike grad av funksjonsevne, og det skal stimulere til motorisk aktivitet. Oppholdsplassen bør være i tilknytning til minst mulig trafikkert adkomstveier. Den bør konsentreres i en stor, sentral beliggenhet, altså ikke deles opp i flere, mindre plasser. Den anbefalte størrelsen er på ett til to dekar. Erfaringstall antyder at det bør være 50-100 m² fellesareal per bolig. Klimamessig er anbefalingene på minimum fem soltimer og lite eksponering til støy [20, p. 2]. Lekearealer må lokaliseres slik at støynivået ikke overskrider 55 dB [32, p. 4].

Bevegelseslek hos barn skjer relativt lite på gressplener, derfor må områder med harde flater tilrettelegges for. I nærhet til disse lekeplassene er det hensiktsmessig med benker som er møteplasser for voksne og oppholdsrom mens barna leker. Det kan også gjøres tiltak for å motvirke negative aspekter ved lokalklimaet. Her kan eksempelvis leegger, tak og beplantning skjerme mot vind og nedbør. Plassen kan også heves slik at antall soltimer øker [20, pp. 2-3].

SINTEF har i samarbeid med Norsk Lekeplassforum utarbeidet anbefalinger for avstand og størrelse på lekeplasser [32]. De anbefaler å ha en lekeplass i inngang/oppgang til boligfelt, for barn fra 2 til 6 år, i maks 50 meter radius fra hver 30. bolig. Anbefalt størrelse på en slik lekeplass er på minst 150 m². Det bør også være en større lekeplass, nærlekeplassen, som er egnet for barn mellom 5 og 13 år. Denne bør ligge i maks 150 meter radius fra hver 150. bolig, med en anbefalt størrelse er på 1500 m².

I små boligområder kan det være hensiktsmessig å slå sammen lekeplasser som er tilpasset flere aldersgrupper. Ved en sammenslåing av inngang/oppgangslekeplassen og nærlekeplassen, for opptil 30 boliger, bør lekeplassen være på minst 500 m². Avstanden til lekeplassen bør være maksimum 100 m, og det bør tilrettelegges for et skille mellom de to typene lekeplasser, for eksempel med bruk av beplantning eller levegg/klatrevegg [32].

Ved eksisterende boligområder anbefales 4 punkter som kan utvide barns lekemuligheter [32]:

- Utnytte ubrukte arealer.
- Skjerme, sikre og ruste opp risiko-områder.
- Videreutvikle steder hvor barna leker.
- Gjøre trafikale endringer som frigjør areal.

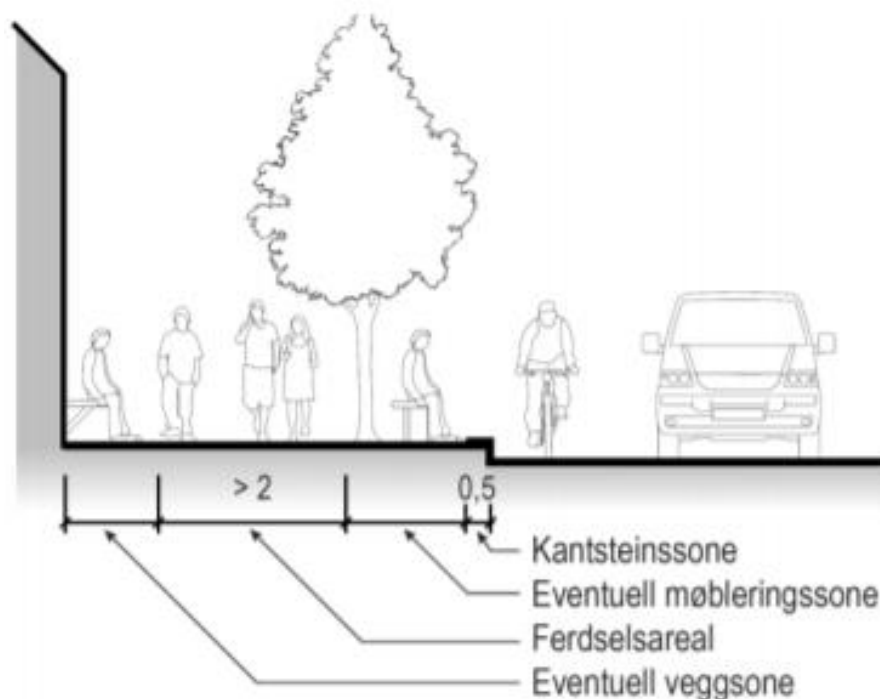
For at større lekeplasser skal være tilrettelagt for samvær mellom barn og voksne, bør lekeplassen ha sitteplasser, bål plass, grill, bordtennis o.l. SINTEF [32] gir noen eksempler på hva en lekeplass kan inneholde:

- Plass for ballspill på gressmatte eller grus, for eksempel ved bruk av basketballkurv.
- Terrengformasjoner.
- Sykkelstier, med eksempelvis malt trafikkmiljø for å gi opplæring i trafiksikkerhet.
- Plass for byggelek, for eksempel elementer som kan flyttes og settes sammen på forskjellige måter.
- Utendørs scene bygd opp av voller, stokker, lekehus med fortrekksgardin eller vegetasjon.
- Naturlig eller kunstig bekk.
- Ildsted som samlingspunkt for barn og voksne, gjerne av naturstein eller betong og plassert i nærheten av vann.
- Naturelementer, eksempelvis steiner, jord og barkedde trestammer.

Materialvalg som brukes utendørs bør tåle: Vær, renhold/vedlikehold som høytrykksspyling, slitasje fra vanlig bruk og forsøk på hærverk. Utegulv er et material som kan være lurt å bruke i lekeplasser, da disse kan være forebyggende mot skader. Det kan også fargelegges for å skape soneinndelinger og variasjon i bruk. Materialet brukt til utegulvet bør være sklisikkert [20, p. 3].

3.2.7 Gangfelt

Håndbok N100 viser til anbefalinger om gangfelt i sentrumsområder og gater med fartsgrense $\leq 50\text{km/t}$. I Figur 3.13 illustreres eksempel på inndeling av soner på fortauet med Figur 3.14 som krav/anbefalinger til utforming [33].



Figur 3.13: Inndeling av fortauet i soner med breddekrav (mål i m) fra Statens Vegvesen. [33]

Sone	Bruk	Krav/anbefaling
Veggzone	Sone mot fasade, f. eks benker, trapper, adkomster	Aktuelt å anlegge i handle- og oppholdsgater samt i bygater med bolig i 1.etasje. Behov og breddekrav defineres gjennom overordnet planlegging
Ferdelszone	Ferdse for gående	Alle fortau bør ha ferdselszone med minste bredde 2 m. Ferdselssonens bredde samsvares med antallet gående og gatens prioriterte funksjon i overordnet planlegging.
Møbleringszone	Sone mellom trafikk- og gangareal. Egnet for møblering, trær, skilt, sykkelparkering og belysning.	Kan anlegges i alle gater. Behov avklares gjennom overordnet planlegging
Kantsteinsone	Sone fri for hindringer	Fortau bør ha kantsteinsone. Kantsteinsonen bør være minimum 0,5 m, målt fra ytterkant kantstein og inn på fortauet.. Ved kantstopp og busslomme bør den være minimum 0,7 m

Figur 3.14: Krav og anbefalinger til fortau i bygater fra Statens Vegvesen. [33]

3.2.8 Støy

Det finnes enkelte generelle forhold mellom lyd-nivå og trafikkmengde, prosentandel tungkjøretøy, samt bruk av fartsgrensen i ulike nasjonale metoder for å forutsi støy [34, p. 8]. Disse beskrives i Figur 3.15 og Figur 3.16 under, og er basert på den nordiske metoden.

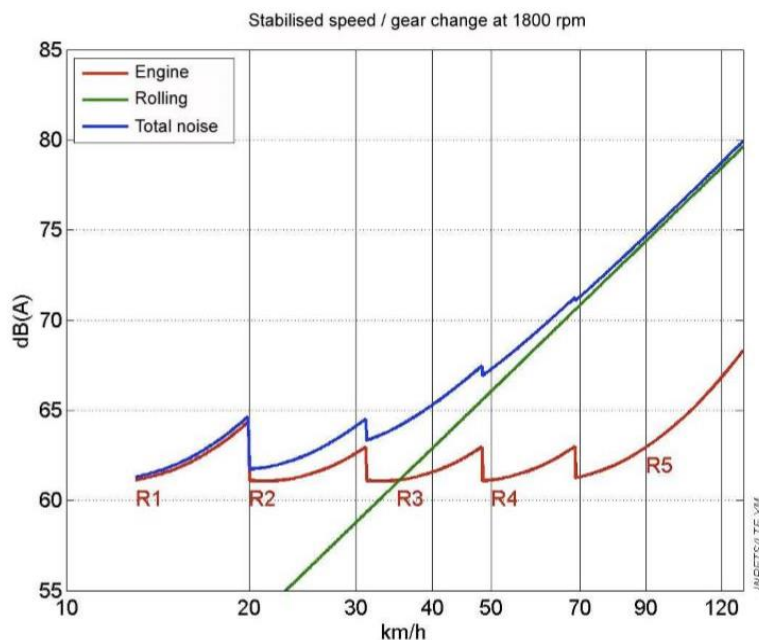
Change in speed	Noise reduction light vehicles	Noise reduction heavy vehicles
From 60 to 50 km/h	2.1 dB	1.7 dB
From 50 to 40 km/h	2.7 dB	2.1 dB
From 40 to 30 km/h	3.7 dB	2.7 dB

Figur 3.15: Støyreduksjon grunnet en reduksjon i fart på 10km/t, (konstant fart) [34, p. 8]

Reduction in traffic volume	Reduction in noise
10 %	0.5 dB
20 %	1.0 dB
30 %	1.6 dB
40 %	2.2 dB
50 %	3.0 dB
75 %	6.0 dB

Figur 3.16: Støyreduksjon grunnet reduksjon i trafikkmengde [34, p. 8]

Trafikkstøy består av en kombinasjon av lyden fra dekkene som ruller, fremdriftstøy (brumming fra motoren). Som en tommelfingerregel er dekkstøy hovedårsak til støy over 55 km/t for personbiler, og over 70 km/t for lastebiler. Å forstå sammenhengen mellom ulike typer støy og fart er kritisk for at trafikktiltak mot støy skal være effektive [35]. Figur 3.17 under viser en grafisk illustrasjon av sammenhenger i lydbildet.



Figur 3.17: Generalisert forhold mellom fremdrift og dekkstøy, samt deres relativitet til kjøretøyets fart. [35, p. 8]

Støy er et komplisert felt, det er ikke alltid det støynivået som måles er det som faktisk oppleves. For at en eventuell støyreduksjon virkelig skal bli reel er det viktig å tenke på den subjektive oppfatningen av lyd, og størrelsen av en eventuell støyreduksjon. Tabell 3.1 under viser sammenheng mellom nettopp dette.

Tabell 3.1: Nivå-avhengighet og de respektive forhold mellom subjektivt volum (loudness), objektiv lyd (voltage) og lydintensitet (acoustic power) [36]

Level change	Volume Loudness	Voltage Sound pressure	Acoustic Power Sound Intensity
+60 dB	64	1000	1000000
+50 dB	32	316	100000
+40 dB	16	100	10000
+30 dB	8	31.6	1000
+20 dB	4	10	100
+10 dB	2.0 = double	3.16 = $\sqrt{10}$	10
+6 dB	1.52 times	2.0 = double	4.0
+3 dB	1.23 times	1.414 times = $\sqrt{2}$	2.0 = double
---- ±0 dB ----	---- 1.0 ----	---- 1.0 ----	---- 1.0 ----
-3 dB	0.816 times	0.707 times	0.5 = half
-6 dB	0.660 times	0.5 = half	0.25
-10 dB	0.5 = half	0.316	0.1
-20 dB	1/4 = 0.25	0.100	0.01
-30 dB	0.125	0.0316	0.001

3.3 Mulighetsstudier

Mulighetsstudier brukes for å utvikle en plan over et område. Ifølge det globale og erfarne samfunnsrådgiverfirmaet Rambøll [37], tilsier deres erfaring at det ofte er best å begynne med et bredt spekter av forslag og ideer, for deretter å sile bort de dårligste alternativene. En mulighetsstudie belyser prosjektets potensiale og skaper nye ideer og løsninger. Dette kan være løsninger man ikke ellers hadde sett ved å låse seg fast til én bestemt løsning, noe Rambøll ser at utviklingsaktører ofte gjør [37]. Idéer presenteres i skissefasen, med relativt lav detaljeringsgrad. På denne måten får selve utviklingsarbeidet mer oppmerksomhet slik at prosjektet allerede fra starten av får et mer helhetlig bilde av potensielle problemområder og/eller løsninger.

3.3.1 Stedsanalyse

I løpet av de siste tiårene har byer blitt mer og mer analysert som organiserte kompleksitetsproblemer. Det har blitt stadig tydeligere at urbane områder utgjør kompliserte problemer der alle variabler påvirker hverandre på en gjensidig måte. Det er mange forhold i og mellom byer som må analyseres for å forstå hvordan byområder utvikler seg. Når det ikke tas hensyn til disse forholdene, er det uunngåelig at byplanleggere skaper urealistiske, umenneskelige, utopier. Det økte behovet de siste tiårene for å tilnærme seg urbane problemer på en integrert måte, kan betraktes som et behov for å tilnærme dem som organiserte kompleksitetsproblemer. Dermed, bare når vi forstår og analyserer de kompliserte sosiale, økonomiske og kulturelle forholdene i urbane regioner, kan vi forsøke å håndtere urbane problemer og utvikle byplaner [38].

Nå har stedsanalyser blitt en stor del av det grunnleggende arbeidet til byplanlegging. Det er nyttig å ha utenforstående fagfolk til å analysere området objektivt og uavhengig av utviklingsinteresser. Det finnes flere framgangsmåter for å utarbeide en stedsanalyse. Disse kan gjøres parallelt, og supplere hverandre [39]. Miljøverndepartementet [40] definerer en stedsanalyse som «en systematisering av kunnskap for å forstå stedets historie, situasjon og fremtidsmuligheter». Videre blir stedsanalysen

brukt for å gjennomføre en stedsutvikling, definert som «en strategisk forankret samordnet satsing for et avgrenset geografisk område med det formål å utvikle et livskraftig stedsamfunn».

Edward T. White delte visjonene om å analysere et område i kontekst og utarbeidet en egen analysemetode for å effektivt analysere et sted. Han beskrev en slik kontekstuell analyse som en metode for å analysere de eksisterende, forestående og potensielle forholdene på og rundt et prosjektsted. Den viktigste rollen til en kontekstuell analyse er å informere om stedet som skal utformes slik at designet kan inkludere meningsfulle responser på ytre forhold [41]. Den tidligste etymologien til kontekst kommer fra *contextere*, som betyr å sammenflette [42]. I kontekstuell analyse er formålet å sammenflette designet med eksisterende forhold på stedet.

Ved å analysere et sted før man gjennomfører mulighetsstudie, får man muligheten til å være i samsvar med noen stedsforhold der man prøver å fremheve, forbedre og tilrettelegge for det som finnes på stedet. Man kan også velge å bevisst skjule, fjerne eller forandre visse stedsforhold. Det avgjørende er å gjøre disse beslutningene bevisst og gjennomtenkt, slik at virkningen av transformasjonen ikke er tilfeldig, og utfallet er kontrollert [41].

3.4 Kommuneplanens samfunnsdel for Farsund 2018-2030

Kommuneplanens samfunnsdel [4] er det overordnede verktøyet de forskjellige aktørene i kommunen skal forholde seg til. Fra samfunnsdelen blir ulike sektorplaner som skal være del i å styre retningen til utviklingen av kommunen utarbeidet [4, p. 3].

Farsund har en visjon om å være en kommune som er fristende, nyskapende- og best på natur og det gode liv. Med «fristende og nyskapende», defineres det som en kommune som peker fremover og ønsker å være innovative i jakten på vekst og utvikling. «Best på natur» skal utføres med å ta klimautfordringene på alvor og være bevisste på sine naturlige omgivelser og naturmangfold. Med «Det gode liv», ønsker kommunen å skape attraktivitet for tilflyttere og ny kompetanse. Likestillings- og levekårsutfordringer skal tas grep om. Denne visjonen har gitt kommunen et satsingsområde, som er delt inn i to hovedtemaer: Levekår – det gode liv i Farsund, og næringskommunen – fristende og nyskapende. [4, pp. 6-7].

«Levekår – det gode liv i Farsund», har som hovedmål å skape en kommune som er i vekst med gode levekår, trygge oppvekstvilkår, mangfold og god livskvalitet for alle. Dette skal gjennomføres ved å følge strategiene i Figur 3.18 og Figur 3.19 [4, pp. 8-9].

Delmål (slik vil vi ha det):	Strategier (slik skal vi nå målene):
L1 Farsund er en mangfoldig og inkluderende kommune	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forebygge utenforskap gjennom aktiv inkludering og innbygger-medvirkning 2. Sikre god tverrfaglig innsats for bedre folkehelse og likestilling 3. Tilrettelegge for høyest mulig deltakelse i arbeidslivet 4. Sikre god fysisk tilrettelegging for alle 5. Legge til rette for gode og varierte botilbud
L2 Farsund kommune har et målrettet folkehelse- og likestillingsarbeid. Innbyggerne har et verdig livsgrunnlag og opplever mestring i eget liv.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fremme egenmestring – aktivt bygge opp om det enkeltes menneskets ressurser og muligheter til egenomsorg 2. Utvikle en bevisst sosial boligpolitikk 3. Redusere levekårsutfordringer 4. Satse på innovasjon og velferdsteknologi 5. Tilrettelegge gode aktivitetstilbud og møteplasser der eldre kan medvirke og være en ressurs
L3 Farsund er en positiv tilflytningskommune, særlig for unge mennesker og barnefamilier	<ol style="list-style-type: none"> 1. Samarbeide om god tilgjengelighet (vei, kollektivtransport og digitalt) 2. Samarbeide om trygghet i hverdagen (sykehustilbud, politi mm) 3. Bidra til gode utdanningstilbud også ut over videregående skole 4. Utvikle kommunens sentra – med grønne lommer, gode møteplasser, handel og kulturtilbud, fritidstilbud tilrettelagt for miljøvennlig transport 5. Tilrettelegge for bærekraftige løsninger i areal- og boligplanleggingen 6. Bruke natur og kulturverdier som grunnlag for utvikling av attraksjoner for fastboende og besøkende 7. Tilrettelegge attraktive tomte- og boligtilbud basert på kommunens fortrinn
L4 I Farsund deltar barn og unge aktivt i politiske prosesser	<ol style="list-style-type: none"> 1. Videreutvikle ungdomsrådets rolle 2. Ta i bruk nye arenaer for medvirkning 3. Fremme engasjement gjennom opplæring i lokal politikk og samfunnsutvikling

Figur 3.18: Delmål og strategier for gjennomføring av hovedtemaet "Levekår" i kommuneplanen [4, p. 8].

L5 Farsund kommune har trygge oppvekstvilkår med et godt barnehagetilbud og en god skole for alle	<p><i>Strategier som bearbeides i ny oppvekstplan (skole og barnehage)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Skape et godt læringsmiljø 2. Lære grunnleggende ferdigheter 3. Utvikle god skole- og barnehagedeledelse 4. Fremme folkehelse <p><i>Øvrige strategier:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Fremme 0-toleranse for mobbing herunder skjult og digital mobbing 6. Sikre trygge ferdsel for barn og unge 7. Sikre full barnehagedekning 8. Bidra til rusforebyggende arbeid (MOT mv) 9. Styrke holdningskappende arbeid i hele samfunnet 10. Prioritere tidlig innsats gjennom forebygging 11. Motvirke frafall i skole gjennom gode overganger, tidlig innsats og bedre tverrfaglig samarbeid 12. Styrke kvaliteten og innholdet i SFO 13. Styrke dialogen og forventningsavklaringene mellom skole og hjem 14. Sikre tilgang på nok lærtelingsplasser
L6 Farsund har et rikt kulturtilbud der alle innbyggerne har mulighet til å delta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fremme deltakelse i kultur- og idrettsliv. 2. Tilrettelegge gode arenaer for kunst- og kulturformidling 3. Tilrettelegge gode og varierte muligheter for utøvelse av idrett og friluftsliv 4. Utarbeide en handlingsplan for stimulering til frivillig arbeid 5. Bidra til godt samarbeid og tilrettelegging av gode sosiale møteplasser
L7 Farsund er ledende i Agder på naturforvaltning og omstilling til lavutslippssamfunnet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Legge vekt på bærekraftige løsninger og synliggjøre miljøkonsekvenser i alle sammenhenger 2. Samarbeide med regionen og fylket om omstilling til lavutslippssamfunnet 3. Arbeide kunnskapsbasert for høy omstillingsevne i befolkning og næringsliv

Figur 3.19: Delmål og strategier for gjennomføring av hovedtemaet "Levekår" i kommuneplanen [4, p. 9].

Farsund har utviklet denne planen på bakgrunn av kommunens nåværende og fremtidige utfordringer. En av disse utfordringene er den økende andelen av eldre, som gjør at aldersgruppen 67+ år forventes å øke med 27% fra 2017 til 2030 i Farsund kommune, samtidig som aldersgruppen 20-66 år forventes å øke med bare 1% i kommunen [4]. I tillegg til dette har folketallet i kommunen stagnert. Eksempelvis var nettoflytting i Farsund i 2018 på -38 personer [43].

3.4.1 Befolkningsgrupper og deres behov

I Norge, som i mange andre land, øker befolkningsandelen av eldre betraktelig. SSB opplyser om at mellom 2009-2019 har befolkningen i aldersgruppen 67-79 år økt med 46% [44]. Ensomhet har lenge blitt relativt neglisjert som et konsept i psykologien hos eldre. Ensomhet har også vært nært knyttet til fysiske skader, som forverring av kognitive evner [45]. En artikkel fra Eindhoven University of Technology, som omhandler ensomhet av eldre mennesker i det sosiale nettverk og bomiljø, viser til at om nabolagsaktiviteter og attraktive møteplasser (f.eks. samfunnshus eller park) kan utvikles, skapes tilknytning til nabolaget og sosiale interaksjoner mellom naboer. Dette kan bidra til å øke størrelsen på det sosiale nettverket og redusere ensomhet [46, pp. 12-13].

En nasjonal undersøkelse i Storbritannia [47] undersøkte hvilke positive kvaliteter som er grunnen til at en bor i sitt nåværende nabolag, og hvilke negative aspekter det er ved nabolaget. I aldersgruppen 18-24 år, kategorisert som studenter, er grunnen til å bo i sitt nabolag hovedsakelig nærheten til venner og familie (26%), og for at de vokste opp der (28%). De negative trekkene er liten tilgjengelighet til offentlig transport (17%) og avstand til restauranter og fritidsfasiliteter (19%) [47, p. 6].

For aldersgruppen 25-34 år er nærhet til arbeidsplassen et viktig kriterium (24%). Denne gruppen er også mest sannsynlig til å ha fast arbeid. De velger, mer enn noen aldersgruppe, nærhet til restauranter og fritids/kulturelle fasiliteter som viktig (9%). Denne aldersgruppen er ofte økonomisk begrenset, noe som gjør at prisen på eiendommen er avgjørende (30%). [47, pp. 7-8].

Aldersgruppen 35-54 år mener at sikkerheten i nabolaget (17%), nærheten til gode skoler (13%), og størrelse/type hus (21%), er viktigere kriterier enn nærhet til arbeidsplass. Dette viser til at aldersgruppen 35-54 ofte er familier som ønsker trygge omgivelser for sine barn. Å oppdra barn er finansielt krevende, som gjenspeiles i at prisen på eiendommen er en viktig faktor for denne aldersgruppen (30%) [47, p. 8].

Eldre (55+ år) har hovedsakelig to grunner til å velge sitt nabolag. Å være i nærheten av landsbygden og grønne områder (30%), og størrelsen på- og type hus (29%). Denne gruppen mennesker er mer sannsynlig til å ha voksne barn og å være pensjonert. Dette gjør at de finansielle problemene er mindre viktige [47, p. 8].

Ett interessant aspekt ved denne rapporten er at analysene ble gjennomført både nasjonalt og geografisk, som gjør at resultatene for beboere i bysentrum kan evalueres. Resultatene viser at i motsetning til den nasjonale undersøkelsen, er nærhet til restauranter, fritid og kulturelle fasiliteter (39%) viktigere enn nærhet til lokale butikker (27%) og kollektivtransport (28%), selv om de også er signifikante. De negative aspektene ved å bo i et bysentrum er hovedsakelig prisen på eiendom (31%), forurensning (25%), og avstand til landsbygden og grønne områder (22%) [47, pp. 8-9].

3.5 Bevaring og byutvikling

Byplanlegging er et komplisert felt. Det er ønsker og behov fra ulike aktører i samfunnet, som sjeldent er enstemmig. Ønsker må prioriteres og det er viktig å håndtere innspill profesjonelt for å skape best mulig kompromiss for alle parter. Fylkeskommunenes ansvar er å sikre vern av kulturminner gjennom retningslinjer for bevaring. Fylkeskommunen fungerer derfor som en stemme for de som ikke har offentlige eller kommersielle interesser i prosessen. Det er normalt sett private utbyggere som er initiativtakere for utbygging. De har kontakt med kommunal administrasjon eller lokale politikere, men ulempen med slike tosidige møter mellom private utbyggere og det kommunale er at verneinteressene ikke får en like «sterk» stemme [48]. Det er ikke sjeldent at det oppstår uoverensstemmelser mellom de som ønsker nybygging, og de som ønsker å bevare mest mulig av det originale. Bygningsvern med bevaring av kulturminneverdier ble etablert som et begrep for under 200 år siden. Før dette ble bygg bevart, ikke med hensikt i å ta vare på kulturarven, men heller av økonomiske og nødvendige årsaker. Ved å bevare, økte man levetiden og dermed bruksmulighetene for bygningene [49].

I dagens samfunn kan det være enklere og mindre risikabelt med rivning og gjenoppbygging [50, p. 51]. Tilgangen til materialer, maskineri og arbeidskraft er mer tilfredsstillende nå enn før, og de energibesparende og helsemessige fordelene i nye bygg er å foretrekke fremfor eldre bygg. Likevel finnes det viktige årsaker til bevaring. En forskningsrapport gjort om kulturarv og stedsidentitet [51] publisert av Norsk institutt for kulturminneforskning viser at kultur og kulturarv kan brukes til å profilere byer som attraktive steder. Slik anvender man kultur og arv som et økonomisk virkemiddel. Byene tiltrekker seg innbyggere og næring ved å ha et særpreget urbant miljø. Det å bo i en by med historisk forankring kan også bidra til at befolkningen føler en spesiell tilknytning til stedet og bygger opp en sterk stedsidentitet. Rapporten avdekker også at det finnes en del begrensninger i dagens planpraksis som reduserer mulighetene til å utøve en helhetlig og gjennomtenkt ivaretagelse av kulturmiljø. Det mangler fokus på de mulighetene den eksisterende bebyggelsen har til å forsterke eller skape ny identitet i et område som gjennomgår en omformingsprosess. Prosjektbaserte reguleringsplaner, altså at man jobber med hvert prosjekt separat, setter tydelige begrensninger ved at helheten neglisjeres konstant, og forutsetter forhandlinger i hver enkelt sak [51].

3.5.1 Kontrasterende arkitektur

I områder hvor det er store helhetlige kulturmiljøer som ikke er definert som verneområder, oppstår ofte utfordringer. Overordnede føringer gir få holdepunkter for hvordan byens identitet og karakter skal opprettholdes gjennom en eventuell transformasjon. Det finnes flere eksempler på at det er mulig å bruke moderne arkitektur bevisst for å fremheve et områdes karakter uten at det behøver å gå på bekostning av viktige kulturminner i området. Det er derfor essensielt å stimulere flere diskusjoner rundt samspillet mellom gammelt og nytt, der arkitektonisk kreativitet og nyskaping kombineres med respekt for kulturhistoriske karaktertrekk i området. Det er også viktig å belyse sammenhengen mellom funksjonene som inngår i en bystruktur [51].

3.6 Utrekning av logiske funksjoner i Excel

Excel er et regnearkprogram som brukes til behandling av data [52]. Det er i denne oppgaven brukt som et verktøy for utregninger av kompliserte matriser. Programvaren er et godt verktøy for slike

beregninger. Dette er på grunn av den store mengden formler som kan brukes til å formatere og programmere cellene [53]. De relevante formler og funksjoner for denne rapporten er: «Hvis» funksjonen, som gjør at cellen gir et selvvalgt svar hvis betingelsen er oppfylt. Et eksempel på dette er om cellen er formatert:

$$=HVIS(C2="Ja", 1, 2)$$

Formel 3.1: Hvis-funksjonen, logisk funksjon i Excel

Hvor C2 er en tenkt celle i regnearket. Dette gir et resultat basert på at HVIS cellen C2 er Ja, returnerer en 1, hvis ikke, returneres en 2 [54].

Funksjonen «eller» gir et svar om vilkårene i cellen er sanne eller ikke. Et eksempel på dette er om cellen er formatert:

$$= Eller(A2 > 1, A2 < 100)$$

Formel 3.2: Eller-funksjonen, logisk funksjon i Excel

Hvor A2 er en tenkt celle i regnearket. Dette fører til at cellen vil vise SANN om cellen A2 er mellom 1 og 100, og USANN om ikke [54].

Slike funksjoner kan brukes i hverandre. Om disse funksjonen blir sammensatt vil formelen bli eksempelvis:

$$= HVIS(ELLER(A2 > 1, A2 < 100), A3, Verdien er utenfor området.)$$

Formel 3.3: Sammensatt hvis- og eller-funksjon, logisk funksjon i Excel

Hvor A2 og A3 er tenkte celler i regnearket. Dersom A2 da er mellom 1 og 100 vil verdien i cellen A3 vises, og om ikke vil «Verdien er utenfor området.» vises [54].

4 Forskerspørsmål

Oppgaven omhandler et case-område i sentrum av Farsund by. Området domineres av gjennomgangstrafikk, nedslitte gaterom, og manglende parkeringsplasser for beboerne. Det er store høydeforskjeller i deler av området og svært bratt i Hejdes gate og Kjørbos gate. Områdets helning er en utfordring, men det kan også være en mulighet for trinnfri adkomst til boenhetene [Vedlegg 2].

Oppgaven vil være et forarbeide til kommunens eget planarbeid av en ny reguleringsplan for området [Vedlegg 3]. Formålet med reguleringen er å tilrettelegge for boligfortetting med kvalitet. Det innebærer at både bokvalitetene og kulturmiljøkvalitetene skal ivaretas. Prosjektet har navnet «Boligfortetting i sentrum» og er ledd i å modernisere og styrke sentrum i Farsund [Vedlegg 2]. Farsunds visjon er å blåse liv i det gamle området, og utvikle det til et med høy boligkvalitet, mangfold og fokus på bærekraftig utvikling.

Hensikten med bacheloroppgaven er å analysere forholdene i Farsund, slik at vi kan utvikle en passende mulighetsstudie til kommunens visjon. Den skal være objektiv og akademisk og basert på teori og faktagrunnlag. Mulighetsstudien skal brukes til å utvikle en ønsket utviklingsretning for Farsund sentrum, men kan også brukes som en mal til å belyse utvikling i andre byer. Med disse forutsetningene har vi formulert forskerspørsmålet:

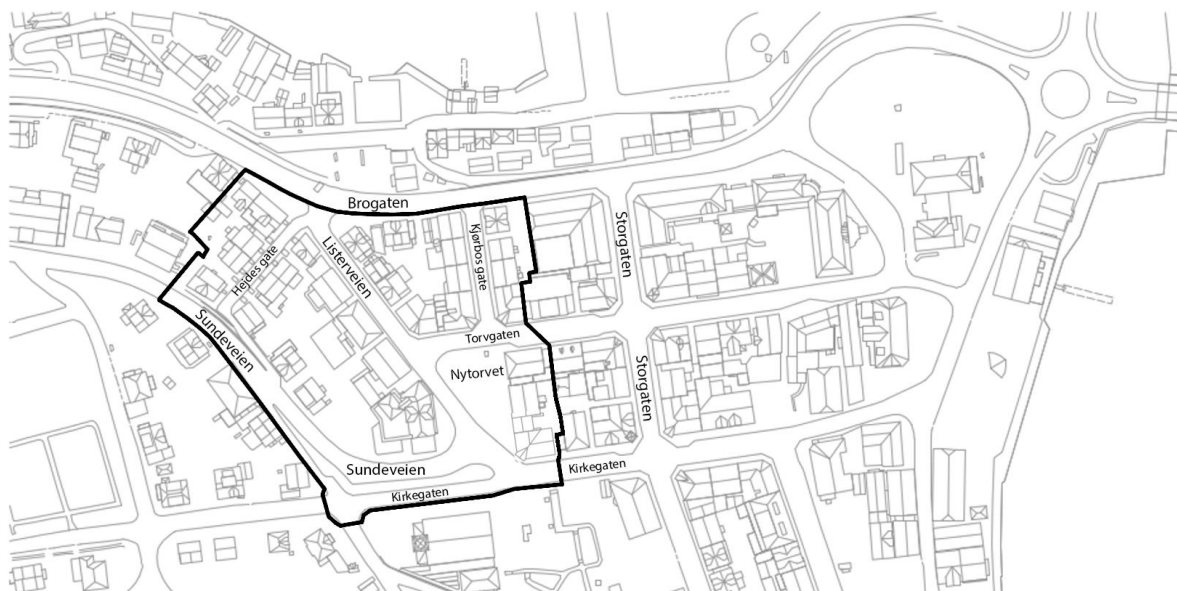
Hvordan bruke stedsanalyse og mulighetsstudier for å belyse utviklingspotensialet til et eksisterende byområde?

4.1 Avgrensninger

- Oppgaven vil ikke omhandle økonomiske aspekter.
- Oppgaven vil kun ta for seg eksempler på løsninger og muligheter for fremtidig utvikling, ikke et konkret forslag til reguleringsplan ettersom kommunen skal gjøre dette selv.
- Oppgaven vil kun omfatte case-området, og ikke ta for seg andre deler av sentrum. Eventuelle råd og sammenhenger kan forekomme i anbefalinger.
- Endringer i bebyggelse vil ikke ta for seg arkitektur og prosjektering, kun areal og volumer.
- Under Nytorvet i senter av case-området ligger det en parkeringskjeller, denne er urørt i mulighetsstudier ettersom den er privat-eid.

5 Case

Denne oppgaven omhandler i hovedsak et avgrenset case-område i Farsund sentrum, som vist i Figur 5.1, og Figur 5.2 under. Den er lyst ut av Farsund kommune i samarbeid med Bynett Sør og Universitetet i Agder. Det skal utføres mulighetsstudier av en potensiell utvikling av et avgrenset sentrumsområde, som forarbeid før kommunens planprosess av ny reguleringsplan.



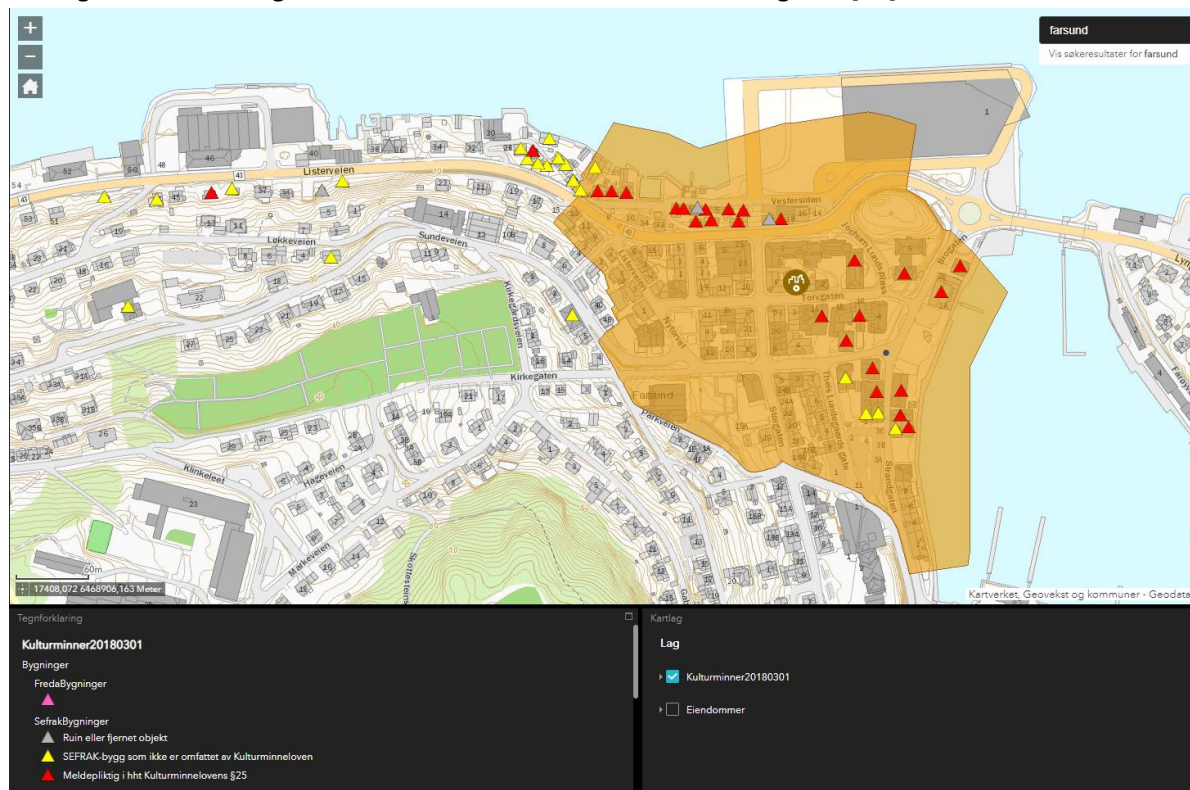
Figur 5.1: Avgrenset case-område i kart fra Focus Arealplan [Egenprodusert]



Figur 5.2: Case-område i bysammenheng [Vedlegg 2]

5.1 Bakgrunn

Bebyggelsen i området er fra tidlig 1900-tallet, og er dermed lite funksjonell i forhold til dagens krav og boligstandarder. Deler av bebyggelsen er regulert til bevaring, grunnet kulturhistorisk verdi. Som vist i Figur 5.3 under. Figuren er hentet fra Riksantikvarens NB!-register [55].



Figur 5.3: Riksantikvarens NB!-register, Farsund sentrum

Registeret har følgende begrunnelse for NB!-registreringen [55]:

I 1901 var det en stor bybrann i Farsund, gjenreisningen etter denne førte til et relativt helhetlig preg i sveitserstil tilpasset byens tette fasaderekker. Sveitserstilen dominerer bebyggelsen i de øvre delene av byen, mens murbebyggelsen i de nedre delene av byen domineres av Jugendstilen. Til tross for murbebyggelse i Jugendstil fremstår Farsund fortsatt som en treby, slik normen er i sørlandsbyene langs kysten i Agder. Det er allikevel et viktig poeng at Farsund er en annerledes «Sørlandsby» på grunn av sitt stiluttrykk. Farsund er også den siste trebyen som ble bygget opp i Norge, før Murtvangsloven kom i 1904, dette gjør at bysentrum er av nasjonal interesse.

Etter brannen engasjerte byen Fredrik Næser fra Løten til å foreslå reguleringsplanen. Fra man startet med planleggingen til planen var ferdig godkjent tok det bare 6 uker. Planen ble utarbeidet på fem uker og kommunestyret brukte en uke på å forme et enstemmig vedtak. Mesteparten av byen ble bygget opp igjen på tre år. Derfor oppleves den som homogen med murbygninger i Jugendstil og trehus i sveitserstil. Gatene i det nye Farsund ble gjort bredere for å hindre brannspredning. Noe som imidlertid er tydelig er at den «nye byen» ble planlagt på svært kort tid, dette har resultert i at mange av gatene er svært kronglete, og bratte, til tross forsøk på bedre fremkommelighet. I den nye reguleringsplanen ble gatene ikke bare gjort bredere, de ble også gjort rettere, det var angitt størrelse på kvartalene og maksimale gesimshøyder.

5.2 Analyser

Analyser kartlegger de ulike forholdene og eventuelle hensyn i case-området.

5.2.1 Interessepunktsanalyse



Figur 5.4: Interessepunktsanalyse over Farsund sentrum [Egenprodusert]

Interessepunktene i området er kartlagt i en interessepunktsanalyse i Figur 5.4. Her er det markert ulike attraksjoner, institusjoner, prosjekter og områder.

Byparken og utkikkspunktet Varbaktoppen (nederst til venstre i Figur 5.4) er to rekreasjonsområder med umiddelbar nærhet til sentrum.

Eilert Sundt Videregående skole (skolen til høyre i Figur 5.4) er under utbygging, når den blir ferdig vil antallet skoleplasser på videregående skole fordobles i Farsund.

Farsund, blant flere kommuner, er deltakende i Bynett Sør sitt prosjekt «blomster i by» [1]. Prosjekt går ut på å engasjere innbyggere til å plante blomster i et gitt sentrumsområde som trenger forskjønnelse. På langsikt vil det forhåpentligvis bidra til levende og mangfoldige byer der det er godt å bo og leve, og handler i stor grad om medvirkning og innbyggerinvolvering i nærmiljøet og sosial bærekraft [56].

Vestersiden i Farsund er et historisk viktig område. I området finnes en stor del av det lille som var igjen av bebyggelse etter bybrannen. Det finnes hus her som går tilbake til 1700-tallet og muligens

enda tidligere. Dette gjør vestsiden til en verdifull del av bygningsmiljøet [2, pp. 13-14]. Naturmiljøet er også svært relevant, ettersom dette er den ene siden av byen med kontakt med sjøen, her er det historiske poller og er noe av det lille byen har igjen etter sin storhetstid med fiske og havarivirksomhet. Illustrasjoner av vestsiden ser man i Figur 5.5 og Figur 5.6.



Figur 5.5: Postkort med illustrasjon av historisk poll i Farsund sentrum [Privat samling]



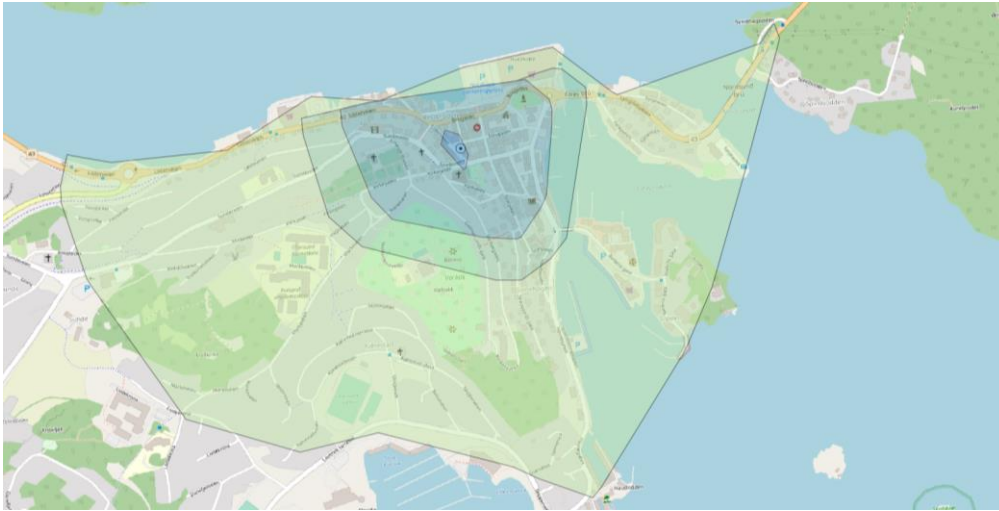
Figur 5.6: Illustrasjon av historisk bebyggelse på Vestersiden [2, p. 23]

Gangavstandene for alle aldre, vist i Tabell 5.1, er hentet fra Kommunal- og moderniseringsdepartementets idehåndbok om byrom (jf. Kap. 3.2.3 Byrom).

Tabell 5.1: Gangavstander for ulike befolkningsgrupper [25]

Avstand (meter)	Begrunnelse
0-50	Maks avstand <u>småbarn</u> velger å gå
0-300	Maks avstand <u>eldre</u> velger å gå
0-400	Maks avstand <u>barn/voksne</u> velger å gå
0-1000	Maks avstand <u>ungdom</u> velger å gå

viser denne visualiseringen med intervallene 50m, 300m, 400m og 1000m. Illustrasjonen viser gangavstandene fra Nytorvet, og det vises tydelig at interessepunktene er innen den reelle gangavstanden.



Figur 5.7: Reelle gangavstander fra Nytorvet, kalkulert med programvaren QGIS. [Vedlegg 4]

5.2.2 Trafikkanalyse

Trafikkanalysen i Figur 5.8 viser at Farsund har to trafikkerte veier som går rundt bysentrum. Sentrumsgatene fungerer lite som forbindelsesveier, og mest som gater med parkering for butikker, restauranter og kafeer.

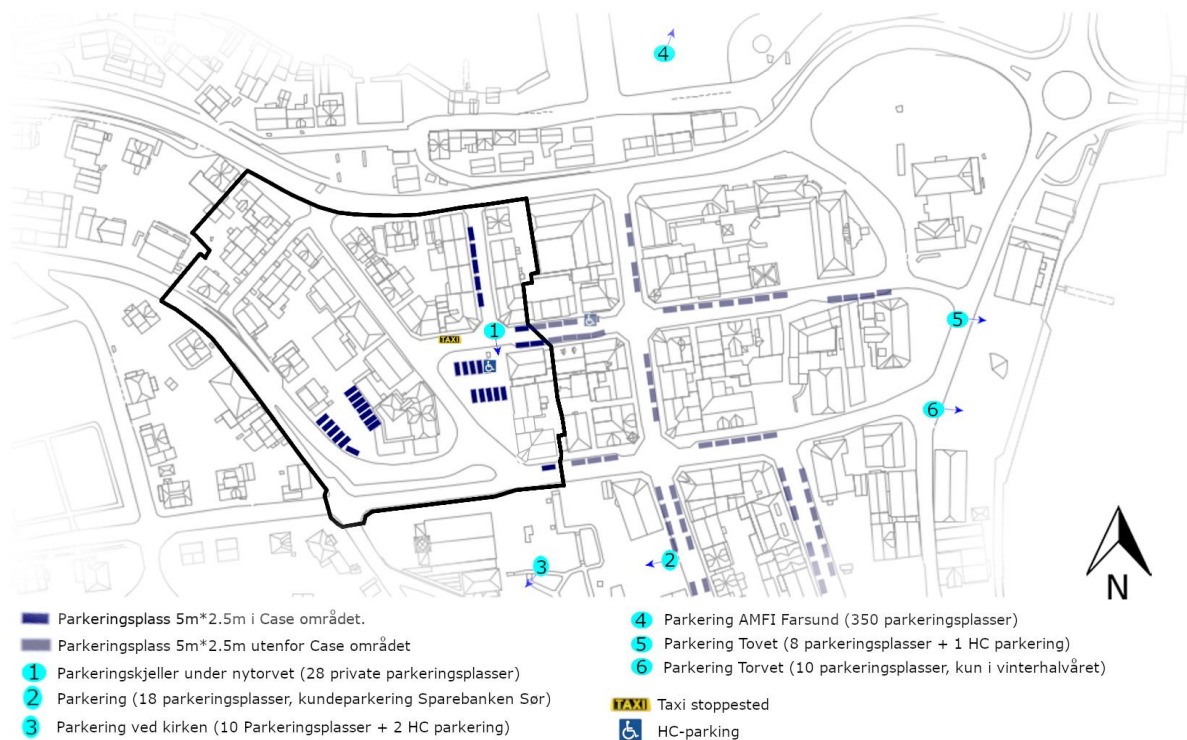


Figur 5.8: Trafikkanalyse av Farsund sentrum [Egenprodusert].

5.2.3 Parkeringsanalyse

Analysen, illustrert i Figur 5.9, er den nåværende parkeringssituasjonen i Farsund sentrum. Det blir foreløpig parkert oppå fortauet på begge sider av Kjørbos gate, men kommunen har planlagt ensidig parkering [Vedlegg 5].

Som analysen illustrerer, er det 31 parkeringsplasser for personbil, 1 HC-parkering, og 1 stoppested for taxi i case området. I tillegg er det en privat parkeringskjeller under Nytorvet, her er det mulig å leie plass. Kommunen har bestemt at denne skal sees bort i fra under mulighetsstudier, og etter befaringer ble det konstatert at den er svært lite i bruk grunnet høy prisklasse. Den er derfor ikke relevant for oppgaven i henhold til parkering, kun som oppbrukt areal.



Figur 5.9: Analyse av parkering i og rundt Farsund sentrum. [Egenprodusert]

5.2.4 Støyanalyse



Figur 5.10: Støyanalyse [Egenprodusert]

Trafikken på en veistrekning beskrives ofte med en årsdøgntrafikkverdi. Brogaten/FV 43 har en årsdøgntrafikk (ÅDT) på 5100 mens Sundeveien ligger noe lavere med ÅDT 4000 [57]. Det er trafikken på disse veiene som utgjør mest støy i case-området. Resterende veier og gater i case-området mangler ÅDT data. Hvis man likevel ser på definisjonen av disse veiene/gatene i trafikkanalysen i Figur 5.8 (jf. Kap. 5.2.2 Trafikkanalyse), ser man at resterende veinett består av mindre trafikkerte veier og brukes stort sett som tilgang til butikker, og parkering for beboelse. Dette gir mindre ÅDT-verdier og lavere trafikkstøynivåer for bebyggelsen inn i case-området. Unntaket er langs Brogaten/Fv43, som vist i .

Da den nye Fylkesvei 43 skulle bygges, ble det gjennomført en prediktiv støyanalyse av Multiconsult [Vedlegg 6] for den nye veiens antatte støysituasjon, i år 2030. Multiconsult klassifiserte støyet i tre klasser, rødt, gult og hvitt. Klassifiseringen fra samme rapport vises i Tabell 5.2 under.

Tabell 5.2: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, frittfeltverdier [Vedlegg 6]

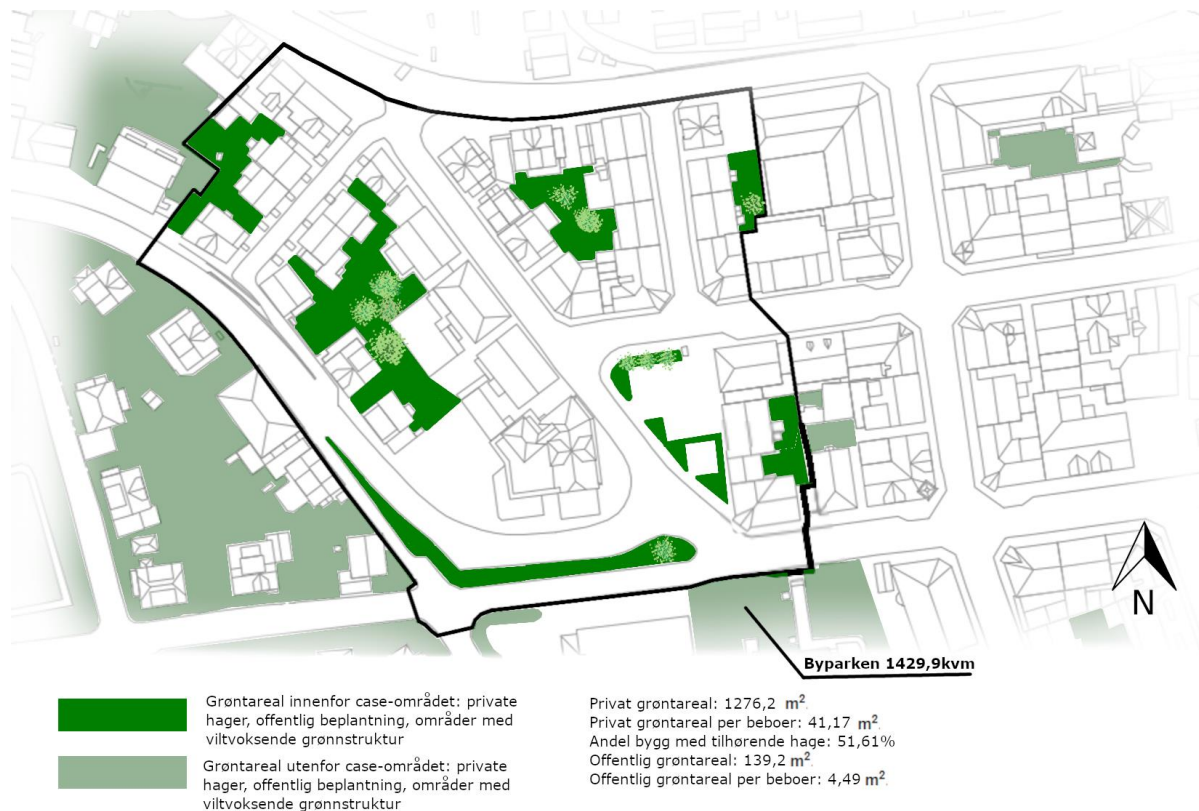
Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Vegtrafikk	55 L _{den}	70 L _{SAF}	65 L _{den}	85 L _{SAF}

De konkluderte i at de fleste av bygningene langs fylkesveien er i rød støysone, og egnet seg dermed ikke som bolig i tilstanden de var i. Ved å oppgradere disse bygningene slik at kravene til byggeteknisk forskrift om innendørs støynivå ble oppfylt, klarte Farsund å gjennomføre planen om

Fylkesveien 43. Flere av bygningene i gulsonen måtte også oppgraderes. Dette grunnet at de lå på grensen gul/rød sone, og måtte dermed støykontrolleres enkeltvis [Vedlegg 6].

5.2.5 Analyse av grøntareal

Figur 5.11 illustrerer de private og offentlige grønne områdene i, og nærliggende case-området. Analysen viser også utregnet privat og offentlig grøntareal, for å illustrere den relative mengden. For privat grøntareal er det også vist at halvparten av byggene har tilhørende private hager. Det er 31 registrerte beboere i området [Vedlegg 7].



Figur 5.11: Analyse av grøntareal i case-området [Egenprodusert] [Vedlegg 7]

I Figur 5.12 blir kun det offentlige grøntarealet illustrert.



Figur 5.12: Analyse av offentlig grøntareal i case-området [Egenprodusert]

Sør-vest liggende offentlig grøntareal, avbildet i Figur 5.13, er kun brukt som visuelt grøntområde, altså busker og bratt terreng som ikke kan brukes som aktivitetsområde. Grøntområdet fungerer som et skille mellom Kirkegaten og Sundeveien.



Figur 5.13: Fotografi av sør-vest liggende offentlig grøntareal [Foto: Birkeland].

Grøntarealet rundt Nytorvet fungerer heller ikke som aktivitetsområde, men som et skille mellom parkeringsplass og fortau på nordsiden, avbildet i Figur 5.14.



Figur 5.14: Fotografi av offentlig grøntområdet nord for Nytorvet [Foto: Birkeland].

På sørsiden av Nytorvet fungerer det som visuell og fysisk avgrensning av to benker, avbildet i Figur 5.15.



Figur 5.15: Fotografi av offentlig grøntareal på sørlige del av Nytorvet [Foto: Birkeland].

Som illustrert i Figur 5.16 er det store mengder private grøntareal. I case-området er de plassert vekk fra veien, på baksiden av husene, og skaper private bakgårder.



Figur 5.16: Analyse av privat grøntareal i case-området [Egenprodusert]

5.2.6 Vindanalyse

Det er svært mye vind i området. Figur 5.17 under, viser et utdrag av Norsk Standard [Vedlegg 8] sine referansevindhastigheter, her har Farsund en $v_{b,0}=28\text{m/s}$, noe som er relativt høyt både i forhold til omkringliggende kommuner, og landsgjennomsnittet [58].

NS-EN 1991-1-4:2005/NA:2009
 Nasjonalt tillegg NA

Kommune	$v_{b,0}$ m/s	Fylke
Hole	22	Buskerud
Flå	22	Buskerud
Nes	22	Buskerud
Gol	22	Buskerud
Hemsedal	24	Buskerud
Ål	24	Buskerud
Hol	24	Buskerud
Sigdal	22	Buskerud
Krødsherad	22	Buskerud
Modum	22	Buskerud
Øvre Eiker	22	Buskerud
Nedre Eiker	22	Buskerud
Lier	22	Buskerud
Røyken	22	Buskerud
Hurum	24	Buskerud
Friesberg	22	Buskerud
Røllag	22	Buskerud
Nore og Uvdal	24	Buskerud
Horten	23	Vestfold
Holmestrand	23	Vestfold
Tønsberg	24	Vestfold
Sandefjord	24	Vestfold
Larvik	25	Vestfold
Svelvik	23	Vestfold
Sande	23	Vestfold
Hof	22	Vestfold
Re	23	Vestfold
Åndebu	23	Vestfold
Stokke	24	Vestfold
Fyresdal	24	Telemark
Tokke	24	Telemark
Vinje	24	Telemark
Risar	26	Aust-Agder
Grimstad	26	Aust-Agder
Årendal	26	Aust-Agder
Gjerstad	24	Aust-Agder
Vegårshei	24	Aust-Agder
Tvedestrand	26	Aust-Agder
Froland	24	Aust-Agder
Lillesand	26	Aust-Agder
Birkenes	24	Aust-Agder
Åmli	24	Aust-Agder
Iveland	24	Aust-Agder
Evje og Hornes	24	Aust-Agder
Bygland	24	Aust-Agder
Valle	24	Aust-Agder
Bykle	24	Aust-Agder
Kristiansand	26	Vest-Agder
Mandal	28	Vest-Agder
Farsund	28	Vest-Agder
Flekkefjord	26	Vest-Agder
Vennesla	24	Vest-Agder
Songdalen	24	Vest-Agder
Søgne	26	Vest-Agder
Marnardal	24	Vest-Agder
Åseral	24	Vest-Agder
Audnedal	24	Vest-Agder
Lindesnes	28	Vest-Agder

Figur 5.17: Utdrag av NS-EN 1991, Referansevindhastighet for kommunene [Vedlegg 8]

Lista fyr er nærmeste værstasjon. Vindretning og hastighet er vist i Figur 5.18. Vinden treffer byen hovedsakelig fra øst og nord-vest.

Vindrose, frekvensfordeling av vind

Vindretning deles i sektorer på 30°

Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

Vindhastighet (m/s)

- >20.2
- 15.3-20.2
- 10.3-15.2
- 5.3-10.2
- 0.3-5.2

Stille (%)

2

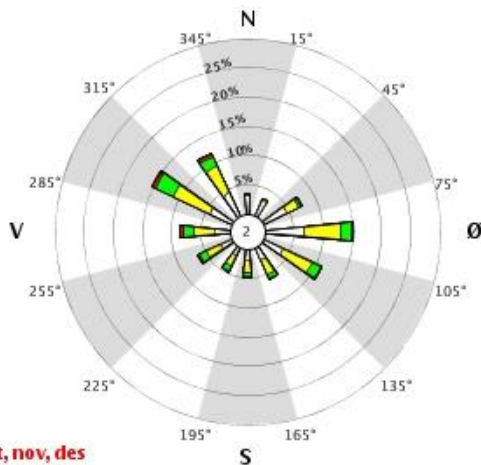


År: 1931 - 2019

jan, feb, mar, apr, mai, jun, jul, aug, sep, okt, nov, des

Tidspunkt: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 (NMT)

42 160 LISTA FYR



Figur 5.18: Vindrose av gjennomsnittlig vindhastighet og retning på Lista Fyr i årsintervallet 1931-2019

Når vindanalysen blir plassert på kart, vil lange gater som kan forsterke vindhastigheten og eventuelt skape venturiefekt⁷, oppdages. Figur 5.19 viser gatene som er mest utsatt for denne effekten.



Figur 5.19: Data fra vindanalysen lagt på kart over caseområdet. [Egenprodusert]

⁷ Når vind blir presset gjennom gater med bygninger på hver side, øker hastigheten [69].

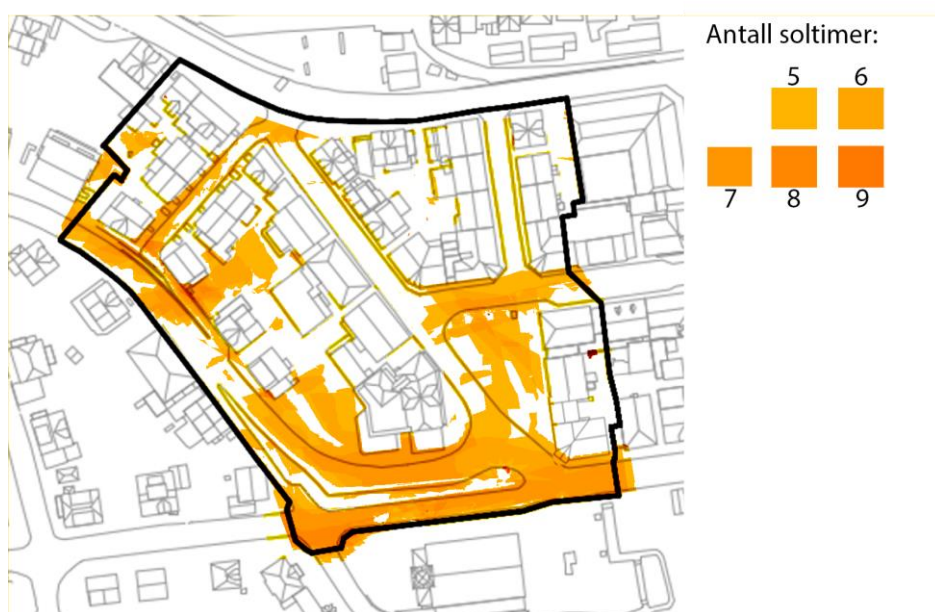
5.2.7 Solanalyse

Case-området har krevende solforhold. På vinterstid er det ekstremt lite sollys på gatenivå. Varbakken, som ligger sør-vest for case-området, står ca.78 moh. og skjermer for mye av kveldsolen. I tillegg ligger det en kirke høyt på sørsiden av Nytorvet som skaper korte soltimer her. Det ble gjort en solanalyse av case-området, illustrert i Figur 5.20.



Figur 5.20: Analyse av antall soltimer på bakkenivå i case-området 21. Juni. [Egenprodusert]

I Figur 5.21 blir arealer som har sol i mer eller lik 5 timer på sommersolverv (21.Juni) markert.



Figur 5.21: Analyse av areal med mer eller lik 5 soltimer, i case-området. [Egenprodusert]

Illustrasjon av sol på takflater er vist i Figur 5.22, denne er hentet fra Solkart.no.



Figur 5.22: Solforhold på tak i case-området, hentet fra Solkart.no. [59]

5.3 Nåværende situasjon

Potensialet til case-området er stort, og med den rette reguleringsplanen, kan resultatet av omreguleringen bli svært suksessfullt. Området ligger veldig sentralt til i forhold til interessepunkter.

Det er mye rom for forbedring i området. Bebyggelsen er slitt, og trenger en reell oppgradering. Mesteparten av bygningene er ifra tidlig 1900tallet. De er lite vedlikeholdt, og kritiske oppgraderinger/ombygginger må igangsettes for at de igjen skal bli attraktive som næringslokaler og til boligformål. Solforholdene er langt fra de beste i Farsund. Lite av bebyggelsen får tilstrekkelig med sol slik den står i dag.

Nytorvet er en kombinasjon av parkeringsplass, grøntareal og park, men befaringer tilsier at det er parkeringsdelen som er dominerende i bruk. Grøntareal og park er blitt neglisjert.

5.4 Geografiske forhold

Case-området ligger i en over gjennomsnittlig kupert del av Farsund sentrum, derfor har området også unike egenskaper som mindre kuperte byområder ikke har. Høydeforskjeller har gitt mulighet for takterrasser med sjøutsikt, og det kuperte terrenget kan gi naturlig skjerming mot innsyn, vind og støy. Terrenget stiger opp fra fjorden, og case-området ligger fra ca. 5.5moh til ca.24.0moh. Sett ifra øverste punkt heller flere av gatene ned mot Vestersidefjorden/Lyngdalsfjorden. Andre gater i området heller ned mot Farøysundet på vestsiden av sentrum. Hellingsgrad på gatene varierer mellom ca. 1.6° og ca. 19.8° [Vedlegg 9], og bebyggelsen i området ble bygget horisontalt ut ifra disse helningene. Dette gjorde byggeprosessen krevende, og bebyggelsen viser preg av utforming etter geografien.

Hejdes gate og Kjørbos gate er de to bratteste gatene i case-området. Hejdes gate er brattest med en helningsgrad på 19.78°, og er stengt for gjennomgangstrafikk av motorisert kjøretøy. Blindveien brukes til parkering og gjennomgang for fotgjengere. Bygningene følger det bratte terrenget, og trapper ned fra Sundeveien til Brogaten. På grunn av det bratte terrenget, ble det bygget trapper som alternativ til fortau. Kjørbos gate er noe slakere, med en hellingsgrad på 7.38°, og har fortau på begge sider. Den brukes både til gjennomgangstrafikk og parkering. Disse gatene er illustrert i Figur 5.23, Figur 5.24, Figur 5.25 og Figur 5.26 under.



Figur 5.23: Illustrasjon av Hejdes gate (høyre) [Egenprodusert]



Figur 5.24: Illustrasjon av Hejdes gate (venstre) [Egenprodusert]



Figur 5.25: Illustrasjon av Kjørbos gate (høyre) [Egenprodusert]



Figur 5.26: Illustrasjon av Kjørbos gate (venstre) [Egenprodusert]

6 Metode

6.1 Befaring

Flere runder med befaring ble gjennomført i løpet av arbeidsprosessen. Både med guide fra kommunen, fagpersoner fra Bynett Sør og selvstendig. Her ble data innsamlet, dette innebar: bilder av alle fasader, antall parkeringsplasser, trafikksituasjon og høyde på bygg. Dette ble gjort for å samle inntrykk av området, få realistiske målinger til den fysiske modellen og å få inspirasjon. Befaringene ble utført på ulike tidspunkter av døgnet og i ulike værforhold, slik at de ulike situasjonene kunne sammenliknes. Bildene i Figur 6.1 under viser forholdene den 13. januar 2020.



Figur 6.1: Bilder fra befaring [Foto: Birkeland]

6.2 Møter

Det ble gjennomført flere ulike møter som har vært til inspirasjon og hjelp i denne prosessen. Grunnet regjeringens tiltak rundt Covid-19 ble møter, seminarer og workshops etter 12. mars holdt over video og enkelte ble flyttet/avlyst.

6.2.1 Veiledningsmøter

Ukentlige møter med intern veileder Jonas Høgli Major ble gjennomført. Her ble utforming av oppgaven, temaer, problemstillinger og innhold diskutert. Det ble også utført e-post kommunikasjon med ekstern veileder Johan Martin Mathiassen, og andre ansatte i Farsund kommune ved behov.

6.2.2 Møter med prosjektgruppen og ressursgruppen

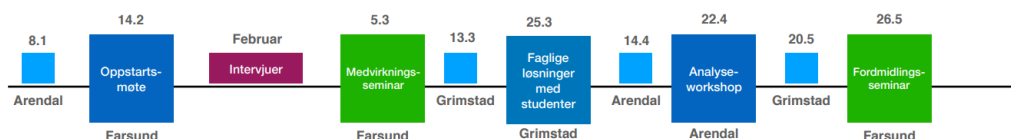
Bynett sør har drevet et omfattende prosjekt, der bacheloroppgaven var et ledd. Det ble derfor utført møter med prosjektgruppen og ressursgruppen i dette prosjektet med jevnlig mellomrom gjennom hele prosessen. Dette innebar seminarer, møter og workshops. Figur 6.2 illustrerer Bynett sør sin møteplan, ved prosjektleder William Fagerheim. Detaljert møteplan samt oversikt over de ulike gruppene finnes i vedlegg [Vedlegg 10] [Vedlegg 11].



Plan prosjektgjennomføring

Ett prosjekt - tre parallelle prosjekter («delprosjekter»)

Boligfortetting i Farsund (studentoppgave)	Rapport
Analyse UU	Rapport
Medvirknings - og formidlingsprosess UU	Rapport



Små kvadrater = møte i prosjektgruppen

Store kvadrater = seminarer/workshops

Figur 6.2: Plan for prosjektgjennomføring ved Bynett Sør [Vedlegg 10]

6.3 Litteraturstudie

For å få et grunnlag for rapporten og de ulike metodene vi ønsket å bruke, ble en litteraturstudie gjennomført. I litteraturstudien ble flere ulike dokumenter, bøker og brosjyrer gått gjennom.

Bøker og rapporter på veileders anbefaling ble gjennomgått før oppstart av prosjektet. Dette innebar rapporter om stedsanalyse før befaringen skulle gjennomføres, samt noen studier av tidligere bacheloroppgaver til inspirasjon.

Ulike dokumenter fra kommunen ble lest. Dette gjaldt kommuneplanen, veiledere og ulike reguleringsplaner relevante til området. Eldre dokumenter angående områdets historie, samt planer for Farsund kommune som by og historisk område ble også tatt hensyn til. Kommuneplanens samfunnsdel ble lagt spesiell vekt på med tanke på ønsket fremtidig utvikling for kommunen.

Siste ledd i litteraturstudiet var webområder, bøker og rapporter av eget valg. Her ble det fokus på å tilegne bred kunnskap og dekke alle mulige aspekter med relevans for oppgaven. Google Scholar ble brukt som søkemotor for å finne seriøse akademiske tekster, biblioteket bisto med bøker og regjeringens nettsider har vært spesielt mye brukt for å finne rapporter og veiledere. Sintef Byggforskserien, Byggeteknisk forskrift (TEK 17) og Norsk standard har blitt gjennomgått og det ble plukket ut regelverk og anbefalinger fra disse.

6.4 Stedsanalyse

For å få en forståelse av case-området ble det gjennomført en stedsanalyse. Først ble det gjennomført en kartstudie for å få oversikt over harde data. Dette inkluderer veier, eksisterende eiendommer, størrelser, klima, topografi, og interessepunkter i området. Deretter ble det gjort befarings for å få en større forståelse for dimensjoner og rom, i tillegg til oppdatert informasjon om stedet. Det ble objektivt analysert hvilke funksjoner som eksisterer, uavhengig av i hvilken grad de er positive eller negative. Dette ble gjort på bakgrunn av Edward T. White sin guide til stedsanalyse, og hans metoder ble brukt til inspirasjon (jf. Kap. 3.3.1 Stedsanalyse).

6.4.1 Analysering av interessepunkter

For å kunne se hvor sentralt case-området lå, ble interessepunktene i byen analysert. Her ble viktige områder markert i kart med bruk av bilderedigeringsverktøy. Steder som omhandler utdanning, handel, større rekreasjonsområder og lignende ble markert.

6.4.2 Analysering av trafikk

For å få en dypere forståelse av konsekvenser ved endring av veinettet, ble gatene kategorisert. Dette ble gjort ved å definere ulike typer gater (eksempelvis fylkesvei, sentrumsgater og blindveier), forbindelser (som boligfelt og interessepunkter) og geografiske forhold. For å få en oversikt over gatene ble hver gate plassert i en av de tre kategoriene:

Trafikkert vei (rød markering): Fylkesvei, vei med 3 eller flere forbindelse, og/eller vei til store boligfelt.

Moderat trafikkert vei (oransje markering): Veier til boligfelt, påkjørsel til hovedvei, vei med færre enn 3 forbindelser, og/eller sentrumsgater.

Lite trafikkert vei (gul markering): Blindvei, svært bratte gater, private innkjørsler, og/eller gater brukt hovedsakelig til parkering.

De ble deretter markert i kart, basert på SOSI-filer åpnet i Focus arealplan [Vedlegg 12], i sine respektive farger med bruk av bilderedigeringsverktøy.

6.4.3 Analysering av parkering

Bysentrum bruker ofte unødvendige arealer til parkering. Det er derfor hensiktsmessig å analysere og visualisere det helhetlige parkeringsbildet. Dette ble analysert ved å se på kart med satellittbilder på nett. Videre ble det brukt data innsamlet på befarings, i tillegg til dialog med kommunen, for å få en oppdatert oversikt. Her ble det også markert nærliggende parkeringsplasser for å kunne diskutere nødvendigheten til parkeringsplassene i case-området. Parkeringsplassene i caseområdet ble markert i korrekt skala. Det ble også markert spesialparkeringsplasser som HC-parkering og taxi holdeplass.

6.4.4 Analysering av grøntareal

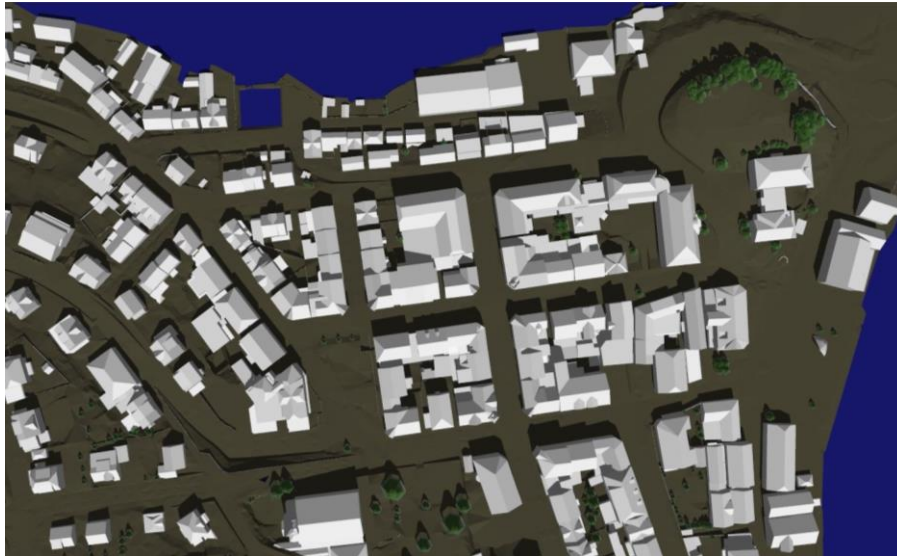
For å få en oversikt over det nåværende grøntarealet i case-området ble det gjennomført en analyse av grøntarealet. Analysen ble gjennomført ved å måle de offentlige og private grøntarealene i kart med satellittbilder, og markere områdene med bruk av kart og bilderedigeringsverktøy. I kartet ble alt som finnes av grønt i, og i umiddelbar nærhet til, case-området tegnet inn. Dette inkluderer alle

former for grønnstruktur som: hage, parker, ugress, viltvoksende busker og offentlig beplantning. For å få en oppdatert oversikt av situasjonen ble fotografier og data innsamlet fra befarings bruk. Nødvendig informasjon som størrelse på de private og offentlige grøntarealene, privat og offentlig grøntareal per nåværende beboer, og andelen hus per bolig ble utregnet med bruk av data fra kartfunksjon på nett.

6.4.5 Simulering av solforhold

Analysen ble gjennomført på bakgrunn av at grøntareal sjeldent overlever med mindre enn 4-5 soltimer (jf. Kap. 3.2.4 Grøntareal), i tillegg til at anbefalinger fra SINTEF viser til at 5 soltimer på offentlige arealer er gunstig (jf. Kap. 3.2.6 Lekeplass).

Rambøll har utført analyser av Farsund sentrum tidligere, de utarbeidet da en 3D SketchUp-modell [Vedlegg 13] av Farsund sentrum, som ble tilgjengeliggjort for oss. Det er denne modellen som er brukt til analyser av sol og utregning av utsikt og lysforhold. Programmet SketchUp og dens skyggefunksjon ble brukt for å visualisere de realistiske skyggene fra topografien og bebyggelsen. Et eksempel på skyggefunksjonen er illustrert i Figur 6.3.



Figur 6.3: Visualisering av skyggefunksjonen til SketchUp [Vedlegg 13], [Egenprodusert]

Det ble visualisert og eksportert bilder for hver hele time fra soloppgang til solnedgang. De ble videre behandlet i et bilderedigeringsverktøy, illustrert i Figur 6.4 og Figur 6.5.



Figur 6.4: Visualisering av utklipp fra SketchUp sin skyggefunksjon [Vedlegg 13], [Egenprodusert].



Figur 6.5: Områder med sol i case-området, redigert versjon av visualisering fra SketchUp. [Egenprodusert].

Funksjonen «lineær mørkning» i bilderedigeringsverktøyet, som gjør fargen mørkere for hvert lag som legges oppå hverandre, ble brukt. For at bare fargegraderingen for ≥ 5 soltimer skal vises, måtte fargegraderingen for < 5 timer fjernes. Dette ble gjort ved å gjenskape graderingen vedsiden av analysebildet, velge respektive fargeområder, og slette dem. Arealene som ble gjenstående, har ≥ 5 soltimer.

For takflater ble nettsiden Solkart.no brukt. Denne nettsiden visualiserer hvor godt egnet tak er til solcellepanel, basert på antall soltimer. Dataene hentet er fra Norkart AS, PVGIS (fotovoltaisk energikalkulator) og CMSAF [61].

6.4.6 Analysering av vindforholdene

Det ble hentet data fra norsk standard som et grunnlag for kommunens vindforhold, relativt til andre kommuner. Dataene for vindanalysen ble hentet fra nærmeste værstasjon. Ved å bruke eKlima⁸ ble en vindrose produsert. Vindrosen ble videre lagt på kart med bruk av bilderedigeringsverktøy, for å analysere vindforholdene i det gitte case-området.

6.4.7 Analysering av Støy

Kun støy fra biler ble analysert i denne rapporten. Først ble informasjon fra tidligere støyanalyser i området innhentet. Deretter ble resterende bilveier analysert med bruk av tidligere trafikkanalyse (jf. Kap. 5.2.2 Trafikkanalyse) og i henhold til innhentet teori av støyberegning (jf. Kap. 3.2.8 Støy).

Dataene ble kategorisert i tre grader av støy:

Høy trafikkstøy (rød markering): Trafikkert vei med en ÅDT på over 4000.

Moderat trafikkstøy (oransje markering): Trafikkert vei med en ÅDT på 4000 eller mindre.

⁸ Nettside med gratis tilgang til Meteorologisk institutts' vær- og klimadata, både historiske data og sanntidsobservasjoner [70].

Lav trafikkstøy (gul markering): Minimal bruk av motorisert kjøretøy.

Kategoriene ble markert på kart, i sine respektive farger, med bruk av bilderedigeringsverktøy.

6.5 Fysisk modellering

En fysisk modell ble bygget og benyttet til mulighetsstudier av case-området. Det ble brukt 5mm kryssfinerplater til høydekurvene og klosser av diverse tresorter til tomtene. Disse tomtene ble skjært ut av geografien slik at de gjenværende høydekurvene kunne representere selve veinettet i modellen. I tillegg ble det brukt et assortiment av pleksiglass, treklosser, og tekstiler som visualiseringsverktøy til bebyggelse og grøntareal i caseområdet.

For å få tilstrekkelig arbeidsplass, ble modellen bygget i målestokk 1:200. Dette ga rom for fotograferings muligheter og detaljstudier av modellen. Det ble først bygget en helhetlig modell av området slik det er i dag. Den er større enn case-området, og viser bebyggelsen lenger unna mer abstrakt enn bebyggelsen i området. Modellen gir et overordnet overblikk av området, og viser høydekurver, veinettet og grøntareal. Unntaket er bebyggelsen i case-området der bygningene er fjernet i favør for mer fleksible materialer. Her ble det brukt gjennomsiktig pleksiglass. Dette tydeliggjorde forskjellen på bebyggelsen som ble brukt videre i mulighetsstudie, og resterende bebyggelse. Takene ble likevel bygget av tre. Dette for å minke kontrasten mellom case-området og resterende modell.

For å kunne forandre bolig- og byromvolumene i dette området designet vi med fleksibilitet i fokus. Mens resten av modellen består av grove utskjæringer av tre, så er overnevnte området laget av gjennomsiktig pleksiglass. Dette for å tydeliggjøre de nye mulighetene som ble avdekket i mulighetsstudiene. Ved å modellere med gjennomsiktig materialer får man vist frem viktige elementer som grøntareal og byrom med minimum bruk av foto og visualiseringsmetoder. Illustrasjon av modellen følger under i Figur 6.6.



Figur 6.6: Bilder av fysisk modell [Foto: Ryen]

6.6 Mulighetsstudier

For å identifisere muligheter og utfordringer ved case-området ble en rekke mulighetsstudier utført. Disse ble gjort i den fysiske modellen, for å få et bedre inntrykk av de reelle størrelsene og topografiske forholdene, samt hvilke utfordringer og muligheter som er relative til dette. Ulike konsepter ble skapt og bygget i modell. De ulike konseptene var kompromissløse og hadde fokus på variasjon. Dette betyr at om et konsept gikk ut på å bygge på en etasje, så får alle hus lagt til en etasje uten unntak, uavhengig av om de passer til det rent subjektivt eller ikke. Dette ble gjort for å beholde den akademiske og objektive tilnærmingen til prosjektet, og for å oppmuntre kreative og annerledes løsninger. Om et konsept ga dårlig utslag på ett bygg, kunne det gi overraskende gode utslag på et annet. Slike løsninger er vanskelig å se ved en subjektiv tilnærming til mulighetsstudier.

Alle konseptene ble deretter vurdert ved hjelp av satte kriterier. Kriteriene ble basert på teorien, for å sikre utvikling i en ønsket retning. I Tabell 6.1 under ser vi kriteriene for grøntareal.

Tabell 6.1: Kriterier for grøntareal

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Nok grøntareal i forhold til bolig	m ² offentlig grøntareal per m ² bolig		
Nærhet	Gjennomsnittlig gangavstand til offentlig grøntområde i meter		
Øke mengden grøntareal	m ² offentlig grøntareal		
Solforhold	m ² offentlig grøntareal med ≥ 5 soltimer i døgnet (sommerhalvåret)		
Møteplasser	m ² offentlig område med mulighet for aktivitet		
Totalt:			

Alle kriteriene for grøntareal måles relativt til det konseptet som scorer høyest i sin klasse, med unntak av solforhold. Solforholdet måles relativt til mengden grøntareal i konseptet for å sikre kvaliteten på området ved at god plassering med mye sol, gir høyere score.

Infrastruktur kriteriene ble skapt på samme måte fra teorien, og følger i Tabell 6.2 under.

Tabell 6.2: Kriterier for infrastruktur

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Redusere mengden vei	m ² vei og parkering		
Fremkommelighet	prosentandel hus med adkomst med bil utenfor døren		
Redusere areal brukt til parkeringsplasser	Antall parkeringsplasser		
Totalt:			

For infrastruktur måles også kriteriene relativt til den i sin klasse med høyest score, unntaket her gjelder parkeringsplasser hvor nåværende situasjon med 33 plasser er maks og gir full score. Dette ble gjort fordi det ikke er ønskelig med flere parkeringsplasser, men heller å konsentrere spesifikke

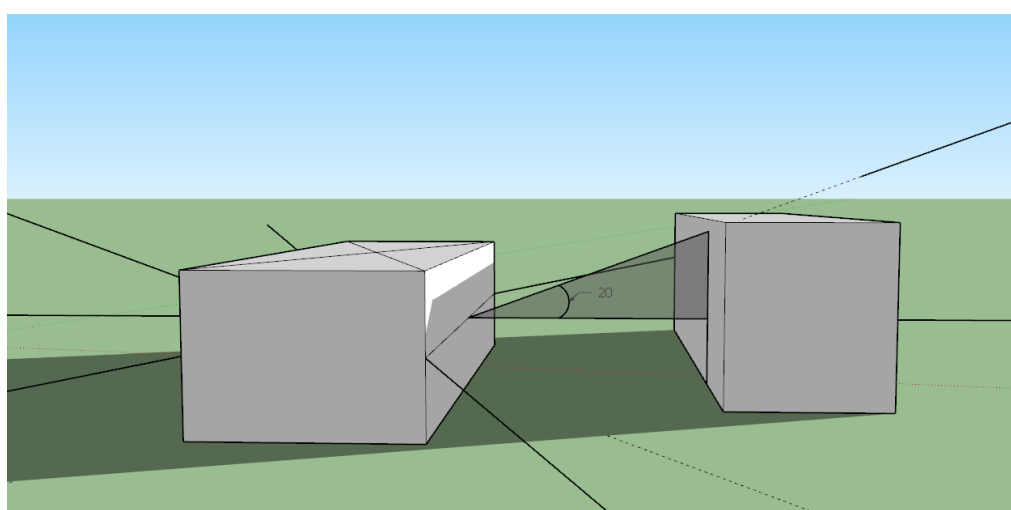
områder med parkering slik at de opptar mindre areal i bybildet. Sammen med kriteriet « redusere mengden vei » vil kriterienes totale poengsum gi den ønskede effekten. Kriteriene for bebyggelse ble basert på teori, og følger i Tabell 6.3 under.

Tabell 6.3: Kriterier for bebyggelse

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Bebyggelse med mulighet for bolig med høy kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller ≥3/4 av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, Privat hage, god utsikt.		
Bebyggelse med mulighet for bolig med akseptabel kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller ≥1/4 av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, Privat hage, god utsikt.		
Bebyggelse uten mulighet for bolig	m ² bebyggelse som oppfyller <1/4 av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, Privat hage, god utsikt. .		
God utsikt	Prosentandel bolig med god utsikt		
Fremkommelighet	Prosentandel bolig med trinnfri adkomst		
Gode solforhold	Prosentandel boliger med gode solforhold		
Totalt:			

Kriteriet «bebyggelse med mulighet for bolig med høy kvalitet» ble vektet dobbelt under bedømmelsen av konseptene. Altså ble poengsummen doblet da den ble regnet ut. Dette ble gjort fordi det er bolig av høy kvalitet som er det mest ønskede utfallet, og det derfor burde gi en høyere totalscore for et konsept med mye av dette. Kriteriet «Bebyggelse uten mulighet for bolig» ble vektet omvendt, hvor mer bebyggelse uten mulighet for bolig gir mindre poeng.

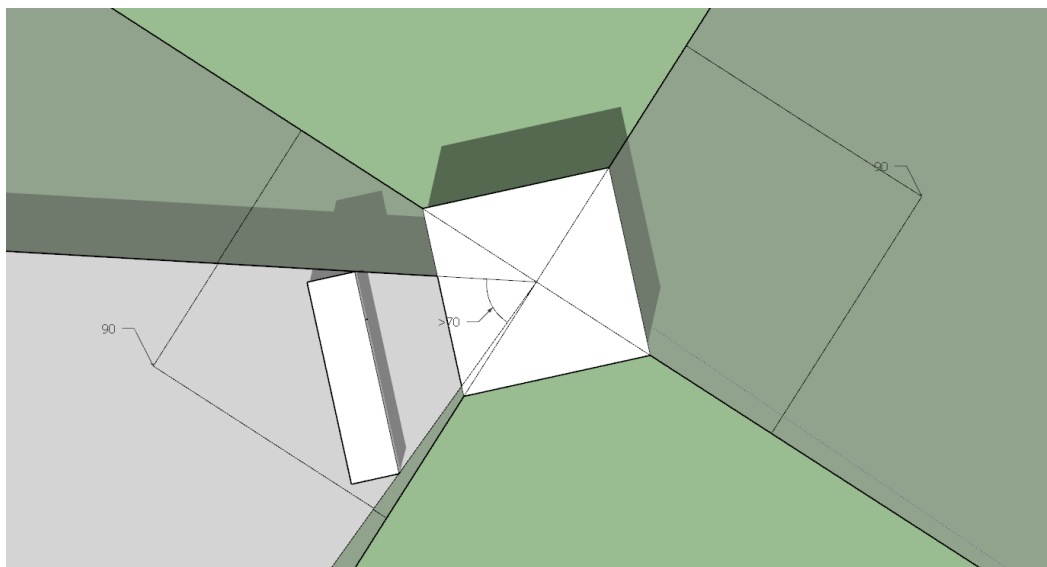
Kriteriet «tilgang til bil utenfor hus» ble basert på om det er bilvei eller parkeringsplass utenfor husdøren. Parkeringsplassen ved Sundeveien gir også tilgang til Nytorvet 1 og Listerveien 1.



Figur 6.7: Illustrasjon av «naturlig lys»-kriterium [Egenprodusert]

Naturlig lys ble basert på om det er noe blokkerende over en 20 graders vinkel fra en horisontallinje i senterpunktet av hver vegg, på hver fasade. Dette er illustrert i Figur 6.7 over. Ble dette kravet tilfredsstillt på to eller flere av fasadene ble etasjen vurdert til å ha tilstrekkelig med naturlig lys.

Kriteriet for god utsikt ble målt i en 90 graders vinkel ut fra hjørnene på bygningen. Om 70 av disse 90 gradene har fri sikt til sjø, natur eller utover byen, ble etasjen vurdert til å ha god utsikt. Målingene ble gjort for hver enkelt etasje separat, i hvert enkelt bygg. Kun én av fasadene måtte tilfredsstille kravet for at etasjen skulle regnes som å ha god utsikt. Illustrasjon følger i Figur 6.8 under.



Figur 6.8: Illustrasjon av god utsikt kriterium [Egenprodusert]

6.6.1 Utregning av resultat

Programvaren Excel ble brukt til utregning av resultatene fra kriteriene, og deres måleverdier, i mulighetsstudiene [Vedlegg 14].

For utregning av arealene i bebyggelsen, ble informasjon om bygningenes grunnflate hentet fra kart på nett (jf. Kap. 6.6.2 Måling av areal). Videre ble etasjehøyder hentet fra dataene fra befaringsstudier. Etasjer som kan klassifiseres som kjellere i bratt terreng, og øvre etasjer med skråtak, ble telt som halve etasjer. Denne informasjonen ble lagt inn i Excel og summen av produktet mellom grunnflate og etasjer ble det totale arealet for den nåværende bebyggelsen, som vist i Tabell 6.3 under. Denne metoden for utregning av arealer blir brukt videre i mulighetsstudiene hvor både grunnflate og antall etasjer blir forandret på.

Tabell 6.4: Excelark av beregningen av arealene til bebyggelsen i den nåværende bebyggelsen [Egenprodusert].

Gate	Nummer	Grunnflate (m ²)	Etasjer
Hejdes gate	6	107	3
Hejdes gate	4	62,9	2,5
Hejdes gate	2	76,3	2,5
Listerveien	9	152,3	3
Listerveien	11	68,8	2,5
Listerveien	7	69,1	3
Hejdes gate	1	56,3	2,5
Hejdes gate	3	81,8	2,5
Sundeveien	6	71,3	2,5
Sundeveien	4C	91,5	3
Sundeveien	4B	74,5	3
Nytorvet	1	400	3
Listerveien	1	182,3	3
		66,7	1
Listerveien	3	159,9	3
		139	2
Listerveien	5	157	2
Listerveien	6	76,3	3
Listerveien	4	54,7	1,5
Listerveien	2	94,8	2,5
Kjørbos gate	5	84,4	3
Kjørbos gate	6	82,8	3
Kjørbos gate	4	72,2	3
Kjørbos gate	3	88,4	3
Kjørbos gate	2	92	3
Kjørbos gate	1	90	3
Brogaten	11	87	3
Torggaten	11	141,1	3,5
Nytorvet	4	126,1	2,5
Nytorvet	mellom 4 og 11	42,7	2
Kirkegaten	12	130,3	2,5
Nytorvet	2	151,7	2,5
Nytorvet	3	175,1	3
Torggaten	14	120,4	3

Totalsum bebyggelse(m²):
10236,35

For mulighetsstudie av grøntareal, har måling og nummerering av diverse areal, blitt brukt (jf. Kap. 6.6.2 Måling av areal). For hvert areal har det blitt målt respektive m² fortau, vei, og areal med ≥ 5 soltimer. Det er i hvert konsept satt inn tallet 1 om arealet har blitt omgjort til grøntareal, og tallet 0 om ikke. Dette gjør at total m² grøntareal, grøntareal med ≥ 5 soltimer og områder med mulighet for aktivitet blir regnet ut og summert automatisk. Utrengningen av konsept 7 er vist som eksempel i Tabell 6.5 under.

Tabell 6.5: Utklipp fra Excel av beregningene av kriteriene for konsept 7, i mulighetsstudie av grønnstruktur [Egenprodusert].

Konsept 7		Areal nr.	Areal fortau (m ²)	Areal vei (m ²)	Areal med ≥5 soltimer (m ²)	JA (1), NEI (0)	sum (m ²)	Solareal sum (m ²)	Sum aktivitet (m ²)	
ekstra fortau areal:		181,7								
1	179,2	275,1	22,6	1	454,3	22,6	454,3			
2	44,4	111	88,6	1	155,4	88,6	155,4			
3	7,7	26	33,7	1	33,7	33,7	33,7			
4	80,5	168,2	250,2	1	248,7	250,2	248,7			
5	0	49,1	17,9	1	49,1	17,9	49,1			
6	209,9	466,6	175,5	1	676,5	175,5	676,5			
7	109,2	178,9	33,9	1	288,1	33,9	288,1			
8	50,6	155,9	193,9	1	206,5	193,9	206,5			
9	56,9	138,3	138,3	1	195,2	138,3	195,2			
10	34,3	55	89,3	1	89,3	89,3	89,3			
11	83,9	286,4	370,3	1	370,3	370,3	370,3			
12	175,9	1094,3	863,2	1	1270,2	863,2	1270,2			
13	0	337,7	226,5	1	337,7	226,5	337,7			
14	82,7	0	55,4	1	82,7	55,4	82,7			
15	258,6	216,9	163,7	1	475,5	163,7	475,5			
16	130,6	464,5	321,7	1	595,1	321,7	595,1			
17	0	118,8	118,8	1	118,8	118,8	118,8			
18	185,7	0	63,3	1	185,7	63,3	185,7			
B1	0	234,9	3,7	0	0	0	0			
B2	0	129,2	3	0	0	0	0			
B3	0	423,4	6	0	0	0	0			
B4	0	345	88,9	0	0	0	0			
B5	0	693,9	295	0	0	0	0			
B6	0	273,4	10,2	0	0	0	0			
Ekstra	0			0			181,7			
							=	5832,8	3226,8	6014,5

Gangavstand til grøntareal er målt i kart og lagt inn som tabell i Excel, hvor gjennomsnittsgangavstanden til grøntarealet blir beregnet. Tabellen er illustrert i Tabell 6.6 under, og alle målinger er i meter.

Tabell 6.6: Excelark av beregninger av gjennomsnittlig gangavstand til grøntområde for alle konseptene i mulighetsstudie av grøntareal [Egenprodusert].

Adresse/Konsept	Nåværende	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Listerveien 11	99	99	99	18	13	82	15	15	10	1
Listerveien 9	87	87	87	6	6	73	4	4	1	1
Listerveien 5	44	44	44	25	25	44	1	1	1	1
Listerveien 6	56	56	56	8	8	56	1	1	7	1
Listerveien 7	64	64	64	4	4	64	1	1	10	1
Listerveien 3	29	29	29	40	12	29	1	1	1	1
Listerveien 1	10	10	10	31	9	10	1	1	1	1
Listerveien 2	32	32	32	41	4	32	1	1	8	1
Listerveien 4	42	42	42	27	8	42	1	1	6	1
Hejdes gate 2	72	98	86	1	16	98	1	1	10	1
Hejdes gate 1	72	97	84	1	16	97	1	1	10	1
Hejdes gate 3	64	110	74	1	11	110	1	1	10	1
Hejdes gate 4	65	100	80	1	12	100	1	1	8	1
Hejdes gate 6	53	120	68	1	1	120	1	1	1	1
Sundeveien 6	32	130	47	4	4	130	1	1	10	1
Sundeveien 4C	12	110	21	20	4	110	1	1	20	1
Sundeveien 4B	3	99	8	35	4	99	1	1	30	1
Nytorvet 1	5	5	5	43	1	5	1	1	1	1
Nytorvet 2	4	4	4	20	4	4	1	1	1	1
Nytorvet 3	4	4	4	5	4	4	1	1	1	1
Nytorvet 4	2	2	2	25	2	2	25	1	1	1
Torvgaten 14	11	11	11	5	13	11	1	1	8	1
Torvgaten 11	13	13	13	12	5	10	1	1	4	1
Kirkegaten 12	10	10	10	66	5	1	1	1	1	1
Kjørbosgate 1	23	23	23	1	10	1	1	1	14	1
Kjørbosgate 2	25	25	25	1	5	1	1	1	15	1
Kjørbosgate 3	34	34	34	1	8	1	1	1	25	1
Kjørbosgate 4	32	32	32	1	5	1	1	1	19	1
Kjørbosgate 5	51	51	51	1	12	1	1	1	30	1
Kjørbosgate 6	55	55	55	1	16	1	1	1	32	1
Brogaten 11	96	96	96	26	5	26	26	26	46	1
SUM:	1201	1692	1296	472	252	1365	97	73	342	31
Gjennomsnitt:	38,7419355	54,58	41,81	15,23	8,13	44,03	3,13	2,35	11	1

Kriteriene til mulighetsstudie av infrastruktur er beregnet på liknende måter som grønnstruktur. Her ble kun arealene av veistykker og parkeringsplasser brukt. I tillegg til arealutregning ble antall

parkeringsplasser plassert under det respektive arealet, som gjør at om arealet blir fjernet blir også disse parkeringsplassene fjernet. Dersom veier som går forbi parkeringsplasser blir fjernet blir hele parkeringsplassen med sine parkeringsplasser også fjernet. Eksempel på denne metoden er vist i Tabell 6.7 under, hvor konsept 2 er eksemplifisert.

Tabell 6.7: Utklipp fra Excel av en eksempelberegning av areal og parkeringsplasser, for konsept 2, i mulighetsstudie for infrastruktur [Egenprodusert].

Konsept 2	Areal nr.	Areal (m ²)	Parkeringsplasser	Åpen?		sum areal (m ²)	Parkeringsplass
				Ja(1),Nei(0)			
	1	275,1	5	0		0	0
	2	111	3	0		0	0
	3	26	0	0		0	0
	4	168,2	1	0		0	0
	5	49,1	0	0		0	0
	6	466,6	0	0		0	0
	7	178,9	10	0		0	0
	8	155,9	0	1		155,9	0
	9	138,3	1	1		138,3	1
	10	55	0	1		55	0
	11	286,4	0	1		286,4	0
	12	1094,3	13	1		1094,3	13
	13	337,7	0	1		337,7	0
	15	216,9	0	0		0	0
	16	259	0	0		0	0
	17	118,8	0	1		118,8	0
SUM		3937,2	33			2186,4	14

For beregning av prosentandelen boliger med tilgang til bil utenfor hus, ble det brukt kart og data fra befarings. Antallet ble summert og delt på antall hus, som i denne rapporten er 31 stk. I Tabell 6.8 under, er denne utregningen vist med konsept 2 som eksempel.

Tabell 6.8: Utklipp fra Excel av en beregning for prosentandel med tilgang til bil utenfor døren, for konsept 2 i mulighetsstudie av infrastruktur [Egenprodusert].

Tilgang til bil utenfor hus?	
Adresse	Ja(1),Nei(0)
Listerveien 11	1
Listerveien 9	0
Listerveien 5	0
Listerveien 6	1
Listerveien 7	0
Listerveien 3	0
Listerveien 1	0
Sykkel rep	0
Listerveien 2	0
Listerveien 4	0
Hejdes gate 2	0
Hejdes gate 1	0
Hejdes gate 3	0
Hejdes gate 4	0
Hejdes gate 6	1
Sundeveien 6	0
Sundeveien 4C	1
Sundeveien 4B	1
Nytorvet 1	1
Nytorvet 2	0
Nytorvet 3	0
Nytorvet 4	0
Torggaten 14	0
Torggaten 11	0
Kirkegaten 12	1
Kjørbosgate 1	0
Kjørbosgate 2	0
Kjørbosgate 3	0
Kjørbosgate 4	0
Kjørbosgate 5	1
Kjørbosgate 6	0
Brogaten 11	1
SUM	9
PROSENT MED TILGANG	29,03225806

Utrekning av totalt areal og prosentandel bebyggelse med trinnfri adkomst er illustrert, med konsept 1 som eksempel, i Tabell 6.9 under. Her ble samme beregningsmetode som areal av bebyggelse brukt. I tillegg ble antall etasjer per bygning med trinnfri adkomst notert.

Tabell 6.9: Utklipp fra Excel av beregning av kriterium for trinnfri adkomst for konsept 1 i mulighetsstudie av bebyggelse [Egenprodusert].

Konsept 1					
Gate	Nummer	Grunnflate (m ²)	Etasjer	Antall etasjer	m ²
Hejdes gate	6	107	4	0	0
Hejdes gate	4	62,9	3,5	0	0
Hejdes gate	2	76,3	3,5	0	0
Listerveien	9	152,3	4	1	152,3
Listerveien	11	68,8	3,5	1	68,8
Listerveien	7	69,1	4	1	69,1
Hejdes gate	1	56,3	3,5	0	0
Hejdes gate	3	81,8	3,5	0	0
Sundeveien	6	71,3	3,5	1	71,3
Sundeveien	4C	91,5	4	1	91,5
Sundeveien	4B	74,5	4	1	74,5
Nytorvet	1	400	4	2	800
Listerveien	1	182,3	4	2	364,6
Listerveien	3	159,9	4	2	319,8
Listerveien	5	157	3	1	157
Listerveien	6	76,3	4	1	76,3
Listerveien	4	54,7	2,5	1	54,7
Listerveien	2	94,8	3,5	1	94,8
Kjørbos gate	5	84,4	4	1	84,4
Kjørbos gate	6	82,8	4	1	82,8
Kjørbos gate	4	72,2	4	1	72,2
Kjørbos gate	3	88,4	4	1	88,4
Kjørbos gate	2	92	4	1	92
Kjørbos gate	1	90	4	1	90
Brogaten	11	87	4	1	87
Torvgaten	11	141,1	4,5	1	141,1
Nytorvet	4	126,1	3,5	1	126,1
Nytorvet	mellom 4 og 11	42,7	3	1	42,7
Kirkegaten	12	130,3	3,5	1	130,3
Nytorvet	2	151,7	3,5	2	303,4
Nytorvet	3	175,1	4	1	175,1
Torvgaten	14	120,4	4	2	240,8
Totalt m ² :				m ² med adkomst:	Prosent:
13896,35				4151	29,87115322

Resterende beregning av bebyggelse har blitt lagt inn i tabeller. I Tabell 6.10 under, vises et utklipp fra denne tabellen med beregningene for en bygning i den nåværende situasjonen (sum er for hele nåværende situasjon). Denne metoden er lik metodene over, hvor tallene 0 og 1 representerer henholdsvis nei og ja. Her ble derimot byggene delt opp i etasjer for å kunne analysere forandringene på naturlig lys og utsikt i de forskjellige etasjene per konsept. Ja eller nei for etasjestørrelse, naturlig lys, utsikt og trinnfri adkomst ble lagt inn manuelt. For å definere hvor mye areal som er av høy kvalitet ble «HVIS» funksjonen (jf. Kap. 3.6 Utregning av logiske funksjoner i Excel) brukt slik (ref. Formel 3.1):

$$= (HVIS(Privat hage[K4] + Trinnfri adkomst[J4] + Utsikt[G4] + Naturlig lys[F4] \geq 3; 1; 0))$$

Formel 6.1: Utregning av høykvalitets-boligmasse, Excel

Her representerer K4, J4, G4 og F4 ja (1), eller nei (0) for henholdsvis privat hage, trinnfri adkomst, utsikt, og naturlig lys. Det vil si at om resultatet blir mer eller lik 3 har cellen verdien 1, og mindre enn 3 gir verdien 0. Verdien for cellen blir videre multiplisert med arealet av grunnflaten og etasjestørrelsen.

Dersom arealet er av akseptabel kvalitet vil det bli oppdaget ved å sammenslå funksjonen «HVIS» og «ELLER» fra kapittel 3.6 Utregning av logiske funksjoner i Excel brukt slik (ref. Formel 3.3):

$$\begin{aligned}
 &= HVIS(Privat hage [K4] + Trinnfri adkomst[J4] + Utsikt[G4] + Naturlig lys [F4] \\
 &= 1; Privat hage[K4] + Trinnfri adkomst[J4] + Utsikt[G4] \\
 &+ Naturlig lys[F4] = 2); 1; 0)
 \end{aligned}$$

Formel 6.2: Utregning av boligmasse med akseptabel kvalitet, Excel

Her gir hvor resultatene 1 eller 2 at verdien på cellen er 1, ellers er den 0. Verdien blir også videre multiplisert med arealet av grunnflaten og etasjestørrelsen.

For ikke akseptabel kvalitet ble formelen brukt med samme konsept, hvor et resultat på 0 gir cellen verdien 1, og 0 om ikke (ref. Formel 3.1):

$$= HVIS(Privat hage[K4] + Trinnfri adkomst[J4] + Utsikt[G4] + Naturlig lys[F4] = 0; 1; 0)$$

Formel 6.3: Utregning av ikke-akseptabel boligmasse, Excel

Verdien blir, som i høy og akseptabel kvalitet, multiplisert med arealet av grunnflaten og etasjestørrelsen.

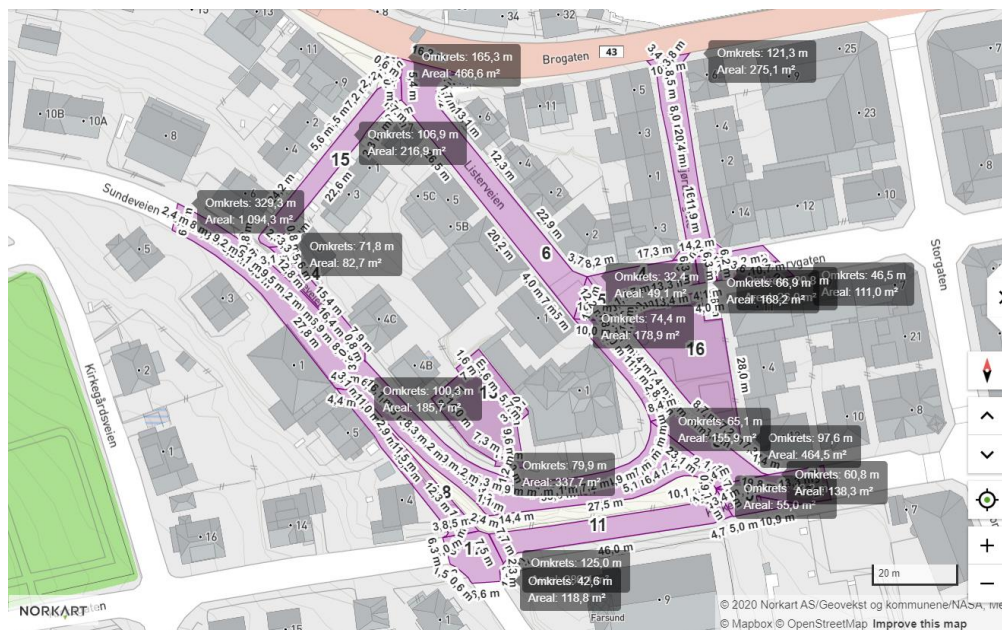
Tabell 6.10: Utklipp fra Excel av beregninger av kriteriene til en bygning i mulighetsstudie av bebyggelse, målt for den nåværende bebyggelse situasjonen [Egenprodusert].

Nåværende gate	nr.	Etasje	Areal	Etasje størrelse	Naturlig lys Nei(0), Ja (1)	Utsikt	Areal naturlig lys	Areal utsikt	Trinnfri adkomst Nei(0), Ja(1)	Privat hage Nei(0), Ja(1)	Kvalitet høy	Areal høy	Kvalitet Akseptabel	Areal akseptabel	Kvalitet ikke akseptabel	Areal ikke akseptabel
Listerveien	7	1	69,1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	69,1	0	0
	2	69,1	1	0	1	0	69,1	0	1	0	0	1	69,1	0	0	0
	3	69,1	1	1	1	69,1	69,1	0	1	1	69,1	0	0	0	0	0
SUM			9967,95	89	48	33	5066,4	3384,45	12	69	22	1890,2	63	6718,5	9	1359,3

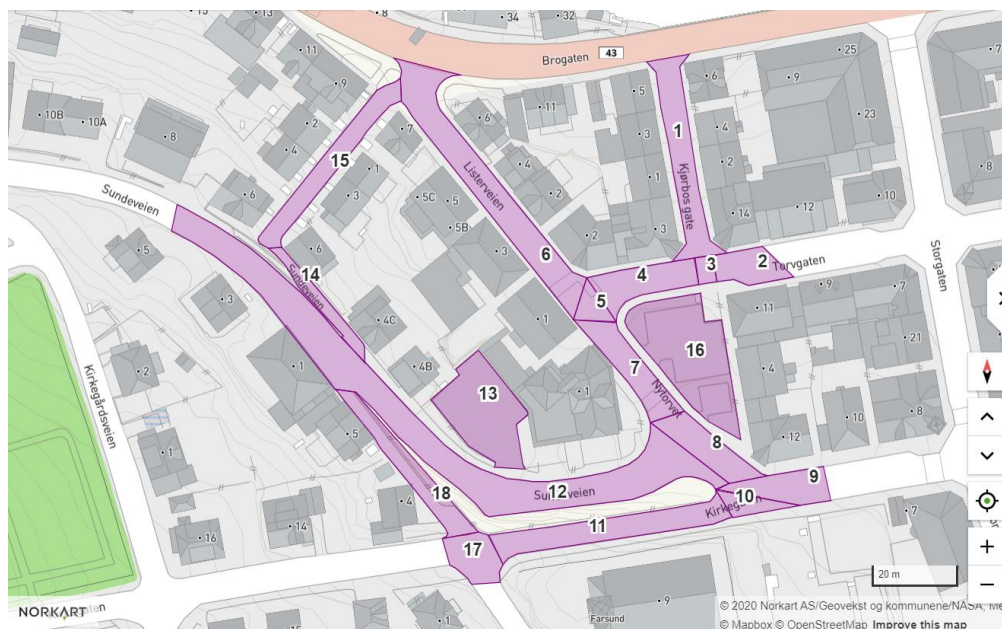
Alle utregningene blir samlet i en tabell for utregning av poeng (jf. Kap. 6.6 Mulighetsstudier).

6.6.2 Måling av areal

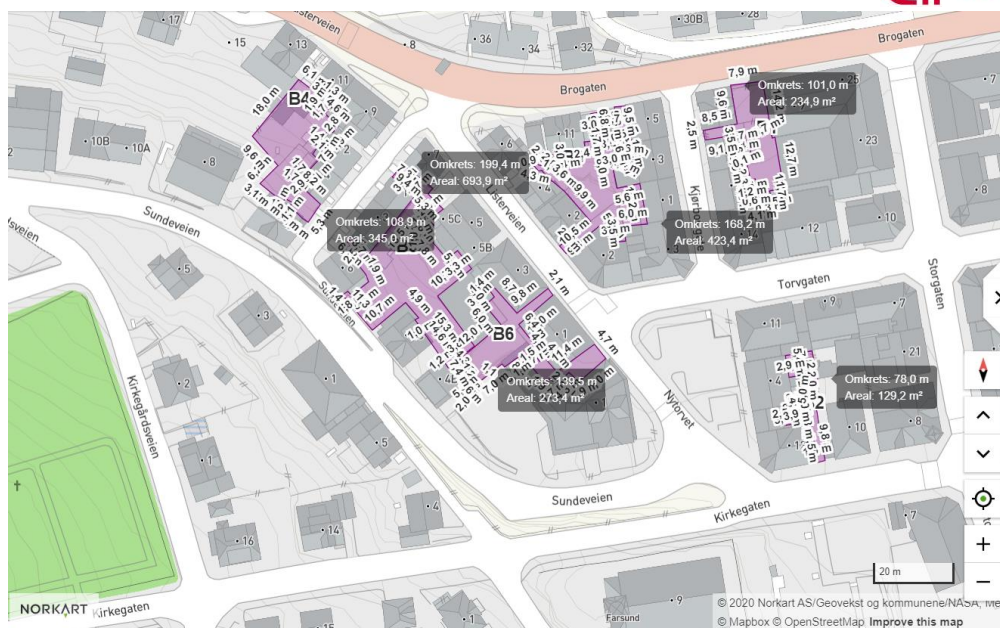
Alle flater ble beregnet med måleverktøyet til kommune kart.com illustrert i Figur 6.9, Figur 6.10, Figur 6.11, og Figur 6.12 under. For takareal ble grunnflatens størrelse brukt. Beregningene vises i Excel vedlegg [Vedlegg 14].



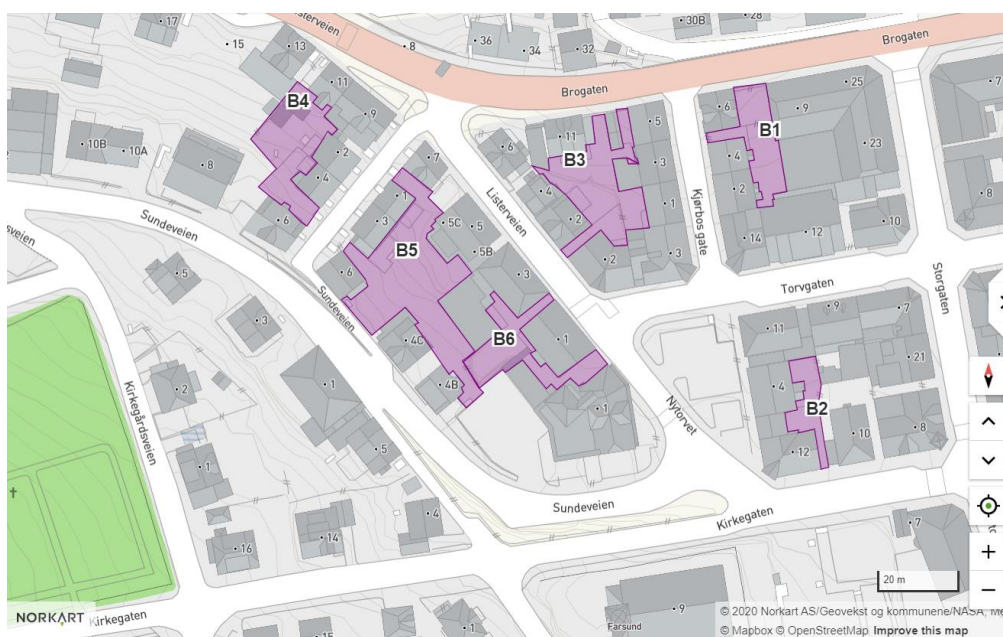
Figur 6.9: Areal av vei, nytorvet og parkeringsplass ved Sundeveien, beregnet på kommune kart.com. [60]



Figur 6.10: Nummerering av beregnede areal av vei, Nytorvet, og parkeringsplass ved Sundeveien, beregnet på Kommune kart.com. [60]



Figur 6.11: Nummerering av beregnede areal for private hager, beregnet på Kommune kart.com. [60]



Figur 6.12: Areal av private hager, beregnet på kommune kart.com. [60]

6.6.3 Beregning av reelle gangavstander

Ved å bruke kartkode EPSG:3857 blir veinettet rundt Farsund sentrum korrekt. Videre ble tilleggsprogrammet ORS Tools brukt for å produsere en visualisering av reelle gangavstander fra Nytorvet [Vedlegg 4].

6.7 Programvare

QGIS er et gratis geografisk informasjonssystem som inneholder de funksjonene som trengs for å gjennomføre gangavstandsanalyser. Det inneholder også OpenStreetMap, som er en dugnadsbasert database av gratis ressurser og GPS-er, som samler inn kartdata.

Adobe Photoshop er en programvare for bilderedigering og grafisk design [62]. Det ble brukt til visualisering.

Gimp er et bildemanipulerings program som brukes til blant annet fotoredigering, grafiskdesign og illustrasjoner [63]. Gimp ble her brukt til illustrasjon av analysene.

Sketchup er et 3D-modelleringsprogram som brukes til design og analyse av bebyggelse/landskap [64]. 3D modellen av Farsund by ble designet av Rambøll i Kristiansand, og lånt til denne rapporten. Den ble brukt til utsiktsberegninger av bebyggelsen i området. I tillegg ble skygge funksjonen i Sketchup brukt til solanalysen.

Microsoft er en programvareprodusent som lager diverse programvarer for blant annet kommunikasjon og tekstbehandling. Følgende programvare fra Microsoft har blitt brukt i denne rapporten:

Word er et tekstbehandlingsprogram som brukes til blant annet dokument og rapportskrivning. Bilder og grafer kan lett importeres og/eller lages i programmet, og det er muligheter for samarbeid i samme dokument [65]. Hele denne rapporten er skrevet, designet og redigert i Word.

Teams er et kommunikasjons og samarbeidsplattform som brukes til blant annet undervisning, møter og chat [66]. I dette prosjektet ble det brukt som kommunikasjonmiddel mellom student og veileder. I tillegg ble det holdt digitale «teamsmøter» mellom Farsund kommune, Bynettsør og studentgruppen.

Excel er et regnearkprogram som brukes til behandling av data [52]. Det ble brukt til å lage og beregne et poengsystem for mulighetsstudiene av case-området.

Autodesk er en produsent som lager diverse programvarer innad 2D/3D design, modellering, og CAD-løsninger. Følgende programvare fra Autodesk har blitt brukt i denne rapporten:

Sketchbook er et program som kan brukes til konseptuell håndtegning direkte på nettbrett ved bruk av digital pen [67]. Det ble brukt til å lage situasjonsplanene.

Autocad er et design/tegneprogram som brukes til digital design av alt fra mekanisk deler til bebyggelse. Det ble brukt sammen med Fokusarealplan.

Focus Software AS samarbeider med Autodesk og har laget applikasjonen Focus Arealplan, som brukes i Autocad. Fokus brukes til blant annet å utarbeide og presentere digitale reguleringsplaner, kommuneplaner og situasjonsplaner [68]. Det ble her brukt til kartpresentasjon av case-området.

7 Resultat

7.1 Situasjonsplan

Mulighetsstudiet og stedsanalysen kombinert viser ønsket utvikling av området gjennom tre situasjonsplaner. De viser en gradvis utvikling som er ønskelig i bysentrum. Mild utvikling, hvor det ble gjort minst mulig inngrep med mest mulig effekt, ekstrem utvikling hvor alle mulige hensiktsmessige inngrep ble gjort, og en moderat utvikling, som er en gylden middelvei mellom de to.

7.2 Mild utvikling av området

7.2.1 situasjonsplan



Figur 7.1: Mild utvikling, situasjonsplan [Egenprodusert]

Nytorvet er området med best solforhold og et sentralt område i bysentrum. I den milde situasjonsplanen i Figur 7.1 over, er Nytorvet omgjort til et offentlig grøntområde. Listerveien ved Nytorvet er stengt, og er lagt til arealet av parken. Dette reduserer gjennomgangstrafikken mellom de mest trafikkerte gatene, Brogaten/Fylkesvei 43 og Kirkegaten/Sundeveien. Dermed øker tryggheten i området, i tillegg til å dempe støy og minske kjøretøysutslipp. Illustrasjon av Nytorvet følger i Figur 7.2.



Figur 7.2: Mild utvikling, illustrasjon [Egenprodusert]

Parken på Nytorvet fungerer som lekeplass og rekreasjonsområde. Størrelsen på parken gir mange positive fysiske og psykiske helseeffekter. Bebyggelsens nærhet til en park av kvalitet vil øke den overordnede kvaliteten i området. Parken er anlagt for et mangfold av befolkningsgrupper. Lekeplassen følger anbefalinger for «inngang/oppgang» lekeplass kombinert med «nærlekeplassen» (jf. Kap. 3.2.6 Lekeplass). Plassering på «inngang/oppgang» lekeplassen er illustrert i situasjonsplanen som et lekeområde med turkist «utegulv». Det som er definert som «nærlekeplassen» finnes på nord-østlige side av parken, her er det satt av gress-arealer til ballspill og forhøyninger i terrenget. Beplantningen i midterste del av parken er et skille mellom de to nevnte lekeplassene. Nord og sør for Nytorvet er det plassert beplantning. Dette blokkerer for støy og forurensning fra biltrafikken. Den vil også dempe venturiefekten, og være et naturlig skille mellom park og vei. Det er anlagt benkeplasser i alt offentlig grøntareal med mulighet for aktivitet. Det er også installert belysning i parken. Alt tidligere grøntareal er ivaretatt. Gangveiene som går gjennom parken, er universelt utformet. Dette gjør parken tilgjengelig for alle. Nærbilde av parken er illustrert i Figur 7.3.



Figur 7.3: Illustrasjon av park på Nytorvet [Egenprodusert]

Hejdes gate er stengt for biltrafikk og omgjort til offentlig grøntareal. Det bør tilrettelegges for at beboere i gaten kan sette sitt personlige preg på området. Dette vil skape tilknytning til nabolaget og sosiale interaksjoner med naboer. Dette bidrar til å øke størrelsen på det sosiale nettverket og dermed redusere ensomhet. Hejdes gate er bratt og derfor tilrettelagt for unge, som ikke krever trinnfri adkomst. Illustrasjon av Hejdes gate følger i Figur 7.4:



Figur 7.4: Illustrasjon av grøntareal i Hejdes gate [Egenprodusert]

Kjørbos gate er delvis stengt og omgjort til beboerparkering. Resterende del av veien er enveiskjørt fra Torvgaten til Brogaten/Fylkesvei 43. Dette vil føre til en reduksjon av støy og gjennomgangstrafikk.

7.3 Moderat utvikling av området

7.3.1 Situasjonsplan



Figur 7.5: Moderat utvikling situasjonsplan [Egenprodusert]

Situasjonsplanen i Figur 7.5 viser den anbefalte moderate utviklingen. Torvgaten-Listerveien er omgjort til en enveiskjørt gate. Dette vil opprettholde fremkommeligheten i case-området. Kjøreretningen følger de illustrerte pilene i Figur 7.6 under.

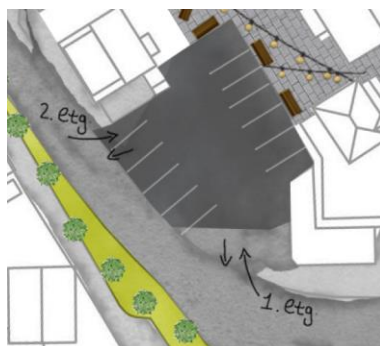


Figur 7.6: Illustrasjon av enveiskjørt gate [Egenprodusert]

Dette vil omdirigere trafikken fra den mest trafikkerte gaten, altså Brogaten/Fylkesvei 43, vekk fra case-området. Dermed øker trykgheten i området, støynivået reduseres og kjøretøyutslipp minskes.

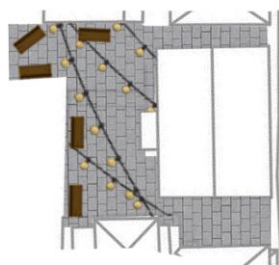
Alt areal som ikke brukes til infrastruktur eller bebyggelsesformål bør være en bevisst del av grønnstrukturen. Dermed er den stengte halvdel av Torvgaten-Listerveien omgjort til offentlig grøntareal. Denne grønne aksen vil fungere som en forbindelse mellom parken på Nytorvet og rekreasjonsområdet i Hejdes gate. Den grønne aksen vil også være et aktivitetsområde og møteplass. Det er plassert benker langs hele gaten for å gjøre det enklere for eldre å bevege seg lenger. For å tilgjengeliggjøre aktivitetsområdet for alle, følges anbefalinger om gangfelt i sentrumsområder (jf. Kap. 3.2.7 Gangfelt), men med innslag av flere grønne strukturer. Den universelt utformede stien er i tilkobling til den eksisterende stien gjennom Nytorvet. Som et skille mellom den trafikkerte veien og den grønne forbindelsen, er det plantet trær i intervaller som hindrer en økt eksponering for luftforurensning (jf. Kap. 3.2.4 Grøntareal).

Parkeringsområde ved Sundeveien er omkonstruert til parkeringshus med 2 etasjer. Inngangen til andre etasje i parkeringshuset følger terrenget til Sundeveien, og gir rampefri adgang til parkeringsplassene. Dette fordobler parkeringsplassene på den eksisterende parkeringsplassen, uten å øke areal som blir brukt. Dette er illustrert i Figur 7.7.



Figur 7.7: Illustrasjon av parkeringshus med to innkjørsler [Egenprodusert]

Listerveien 1 er omgjort til samfunnshus. Dette vil redusere ensomhet, som er spesielt positivt for den eldre befolkningsgruppen, ettersom ensomhet hos eldre er et stort problem i dagens samfunn. Bygget er i Torvgatens siktlinje, og dermed vil dette fungere som et trekkpunkt for publikum. Bakgården som tilhører Listerveien 1 er omgjort til en offentlig møteplass i tilkobling til samfunnshuset. Dette området er ikke vindutsatt og oppfattes som et mer privat sted for sosiale samlinger. Området har ikke tilgang til naturlig lys, derfor er kunstige belysning installert. Illustrasjon følger i Figur 7.8.



Figur 7.8: Illustrasjon av samfunnshus med bakgård [Egenprodusert]

Når det gjelder bebyggelsen på et generelt grunnlag skal det innføres heis i alle bygg med tilstrekkelig areal for å sikre tilgjengelighet for alle.

7.4 Ekstrem utvikling av området

7.4.1 Situasjonsplan



Figur 7.9: Ekstrem utvikling, situasjonsplan [Egenprodusert]

Den ekstreme utviklingen er illustrert i situasjonsplanen i Figur 7.9. Kvartalet innenfor Listerveien, Brogaten og Kjørbos gate er illustrert i Figur 7.10. Bakgården er gjort om til en halvprivat sone, hvor beboerne skal kunne sette sitt personlige preg på området. En konstruksjon i form av en heis og forbindelser til de øvrige etasjene til de nærliggende byggene er plassert i denne bakgården. Dette er en representasjon av at trinnfri adkomst blir løst utvendig i disse byggene. For å tilgjengeliggjøre bakgården er Listerveien 4 revet. Her er det tilkoblet overgangsfelt fra den eksisterende grønne aksen i Listerveien. Dette øker tilgjengeligheten til det grønne området. Nytorvet 2 og 3 er omkonstruert til bebyggelse med offentlig takterrasse. Terrassene gir god utsikt og har gode solforhold. Det plasseres gjennomsiktige levegger, som reduserer vind.



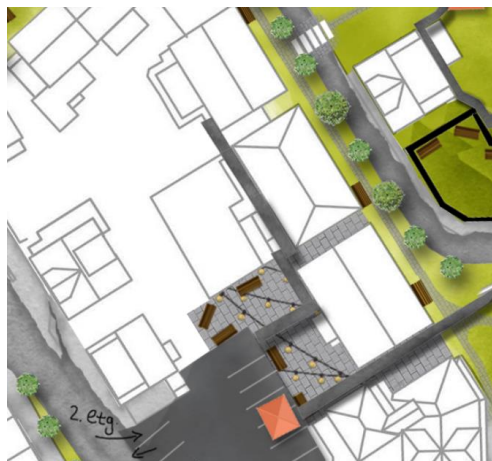
Figur 7.10: Illustrasjon av grønn bakgård i kvartalet [Egenprodusert]

Det er en forbindelse mellom parkeringshuset og Nytorvet, som er universelt utformet. Dette gjør sirkulasjonen mellom parkeringshuset og Nytorvet tryggere og mer naturlig. Dermed vil det være mer attraktivt å parkere i parkeringshuset. I tilknytning til eksisterende samfunnshus vil konstruksjonen også fungere som et blikkfang fra flere retninger. Bro illustrert i Figur 7.11.



Figur 7.11: Photoshop-illustrasjon av ekstrem utvikling av området. Perspektiv fra Torvgaten mot Nytorvet [Egenprodusert]

Listerveien 3 og Listerveien 5 er også tilgjengeliggjort fra parkeringshuset med utvendige brokonstruksjoner i tilknytning til den eksisterende brokonstruksjonen til Samfunnshuset. Her kan man tilrettelegge for beboerparkering, dette er illustrert i Figur 7.12.



Figur 7.12: Illustrasjon av bro langs husveggene for tilgjengelighet [Egenprodusert]

Bebyggelsen i Hejdes gate er omgjort til terrassehus, som vist i Figur 7.13 under. Dette gir optimal utsikt i tillegg til en økning i naturlig lys og økt boligmasse av høy kvalitet.



Figur 7.13: Illustrasjon av terrassehus i Hejdes gate [Egenprodusert]

Under følger Figur 7.14, som er en illustrasjon og inspirasjonsbilde av hvordan det kan se ut i fremtiden basert på definert utviklingsretning.



Figur 7.14: Photoshop illustrasjon av ekstrem utvikling av området. Med perspektiv fra Brogaten opp Listerveien. [Egenprodusert]

7.4.2 Resultat evaluert av kriterier

Tabell 7.1, Tabell 7.2 og Tabell 7.3 under viser den ekstreme utviklingen evaluert på bakgrunn av kriteriene for mulighetsstudiene av henholdsvis: grønnstruktur, infrastruktur og bebyggelse. Mulighetsstudiene vises i kapittel 8 Diskusjon, her evalueres også nåværende situasjon. Resultatene for den ekstreme utviklingen viser økning i kvalitet innenfor alle de tre arealkrevende strukturene, i forhold til nåværende situasjon.

Tabell 7.1: Resultat evaluert av kriterier for grønnstruktur [Egenprodusert]

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Nok grøntareal i forhold til bolig	m ² offentlig grøntareal per m ² bolig	0,31	52/100
Nærhet	Gjennomsnittlig gangavstand til offentlig grøntområde i meter	4,06	93/100
Øke mengden grøntareal	m ² offentlig grøntareal	3050,30	51/100
Solforhold	m ² offentlig grøntareal med ≥ 5 soltimer i døgnet (sommerhalvåret)	1395,80	46/100
Møteplasser	m ² offentlig område med mulighet for aktivitet	4082,70	68/100
Totalt: 62%			

Tabell 7.2: Resultat evaluert av kriterier for infrastruktur [Egenprodusert]

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Redusere mengden vei	m ² vei og parkering	1015,50	26/100
Fremkommelighet	Prosentandel bygg med adkomst med bil utenfor døren	80,65	81/100
Redusere areal brukt til parkeringsplasser	Antall parkeringsplasser	36	109/100
Totalt: 72%			

Tabell 7.3: Resultat evaluert av kriterier for bebyggelse [Egenprodusert]

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Bebyggelse med mulighet for bolig med høy kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 3/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	4184,23	86/200
Bebyggelse med mulighet for bolig med akseptabel kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	5570,19	57/100
Bebyggelse uten mulighet for bolig	m ² bebyggelse som oppfyller $< 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	0,00	100/100
God utsikt	Prosentandel bolig med god utsikt	31,09	31/100
Fremkommelighet	Prosentandel bolig med trinnfri adkomst	79,51	80/100
Gode solforhold	Prosentandel boliger med gode solforhold	49,27	49/100
Totalt: 67%			

8 Diskusjon

8.1 Modellen

Modellen ble bygget som et verktøy for å utføre mulighetsstudier. Den ga oss muligheten til å utforske geografiske forhold på en mer helhetlig og realistisk måte enn vi hadde kunnet i kart. Den har vist seg å være svært allsidig og ble bygget med tanke på fleksibilitet. Alt i alt har den gjort jobben og gitt oss både mer realistiske og mer kreative resultater enn kartstudier kunne gjort. Det er viktig å nevne at vi jobbet med gjennomsnittshøyder på etasjer på bygningene i modellen, dette kan ha ført til noen unøyaktige målinger av etasjehøyde og mulighetsstudier. Komplementert med Rambølls SketchUp modell [Vedlegg 13] ble allikevel resultatene representative for området, og til våre konseptuelle studier har det fungert godt. Vi gjør oppmerksom på at ved en eventuell forandring av bebyggelsen i området er det viktig å utføre analyser og studier med mer nøyaktige målinger, for å kunne analysere utsikt og solforhold med 100% sikkerhet.

8.2 Analyser og mulighetsstudier

Analysene ga oss muligheten til å ta høyde for ulike stedsforhold man ikke hadde kunnet evaluere i mulighetsstudiene. De fungerte som en systematisering av forhold, situasjoner, utfordringer og kvaliteter. Det er viktig med en kombinasjon av analyse og mulighetsstudier for å få et klart bilde av situasjonen.

De tidligere kapitlene med teoribakgrunn, samfunnsperspektiv og case har lagt grunnlaget for mulighetsstudiet. Kriteriene er basert på både teori, med hovedvekt på bærekraftig byutvikling som ønskelig utvikling. Kriteriene vektlegges noe ulikt ettersom hva som er mest ønskelig for en bærekraftig byutvikling, og hvilke forskjeller/inngrep som gir størst utfall. Dette har gitt oss et svært differensiert og realistisk bilde av endringene vi gjør i modell. Studiet er bygget opp av konsepter, disse er uavhengig av hverandre og kompromissløse. Ved å skape disse konseptene fullstendig kompromissløse fikk vi utforsket området med helt nye øyne. Stor variasjon er svært viktig for å oppdage nye løsninger og unngå å kjøre seg fast i samme spor, noe som ofte skjer i slike byutviklingsprosjekter. I hver kategori er det gjort en vurdering av eksisterende situasjon som et sammenligningsgrunnlag, men det er viktig å tenke på at det ikke kan anses som likestilt med konseptene. Den nåværende situasjonen er en dynamisk sammensetning. Det er først når konseptene vurderes og kombineres at det faktisk har en reell sammenligningsverdi med nåværende situasjon.

Byplanlegging må anses som et komplekst problem (jf. Kap. 3.3.1 Stedsanalyse), og derfor løses bit for bit slik at man har kontroll over variablene innenfor området man jobber med. Jobber man oppstykket, er det desto viktigere å kombinere resultatene på riktig måte. Vi har jobbet svært adskilt med analyser og mulighetsstudier, for deretter å kombinere de. Det kan argumenteres at mulighetsstudier og analyser kan kombineres tidligere og at mulighetsstudiene kan baseres på stedsforhold, men i vår studie ble det konkludert med at dette ikke var optimalt ettersom mulighetsstudiene skulle være både objektive og teoretiske for å sikre relevant akademisk utfall.

8.3 Mulighetsstudier av grøntareal

Analysen av grøntareal (jf. Kap. 5.2.5 Analyse av grøntareal) i kombinasjon med teorigrunnlaget (jf. kap. 3.1 Bærekraftig byutvikling og kap. 3.2 Arealplanlegging), tilsier at det er nødvendig å tilføre

området mer offentlig grøntareal. Grøntareal er noe som har svært gode helseeffekter både psykisk og fysisk (jf. Kap. 3.2.4 Grøntareal). Ved å tilrettelegge for slike kvaliteter øker attraktiviteten til et område enormt, både for lokalbefolkning og besøkende. Kriteriene i mulighetsstudiet er formet rundt dette, og gir derfor positive utslag for mer grøntareal. De solrike grøntarealene er også tatt i betraktning for å forsikre god vekst av beplantning i henhold til «The Royal Horticultural Society» sine anbefalinger (jf. Kap. 3.2.4 Grøntareal), og anbefalingene til soltimer på lekeplass i henhold til anbefalingene fra SINTEF (jf. Kap 3.2.6 Lekeplass).

De positive helseeffektene som kommer av å ha grønne byrom viser seg å være i stor korrelasjon med områdets kvalitet. Spesielt gjelder dette for å forsikre fysisk aktivitet. For å belyse grøntarealets kvalitet ble solforhold evaluert relativt til den totale størrelsen på grøntarealet.

Ved å se på resultatene av de målbare verdiene av kriteriene, blir de dårlige konseptene silt ut. Ved å deretter analysere hvert enkelt kriterium blir det tydelig hvilket aspekt som eventuelt er grunnlaget for positive eller negative utfall i hvert konsept. Byparken er illustrert i modell, men ikke medregnet som areal ettersom den ligger utenfor case-området. I enkelte konsepter er takene på husene i modellen fjernet for å gi et mer oversiktlig bilde, dette betyr ikke at det er gjort inngrep i selve bebyggelsen, men er kun for å øke synlighet.

For å skape et grunnlag for sammenligning ble det gjort en vurdering av det eksisterende grøntarealet med samme kriterier. Dette gir et inntrykk av størrelsen på effekten av eventuelle endringer, og om de er positive eller negative. Som nevnt tidligere vil ikke denne sammenligningsverdien komme til sin fulle rett før konseptene er vurdert og kombinert. Figuren under viser eksisterende grøntareal i og rundt case-området. Her er private hager unnlatt.



Figur 8.1: Eksisterende grøntareal i Case-området [Egenprodusert].

Tabell 8.1: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, nåværende situasjon [Egenprodusert]

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Nok grøntareal i forhold til bolig	m ² offentlig grøntareal per m ² bolig	0,05	8/100
Nærhet	Gjennomsnittlig gangavstand til offentlig grøntområde i meter	38,74	35/100
Øke mengden grøntareal	m ² offentlig grøntareal	494,20	8/100
Solforhold	m ² offentlig grøntareal med ≥ 5 soltimer i døgnet (sommerhalvåret)	265,20	54/100
Møteplasser	m ² offentlig område med mulighet for aktivitet	1946,70	32/100
Totalt: 28%			

Ved å lese av tabell 8.1 over, får vi et inntrykk av den nåværende situasjonen rundt grøntarealet i området. Under score ser vi at de er generelt lave tall og en total på 14/50 er ganske lavt. Det er svært lite grøntareal per kvadratmeter bolig, som kan direkte oversettes til at det er lite grøntareal per person i området. Avstanden til offentlig grøntområde ligger på omtrent 38 meter, dette gir en score på 4, som kanskje virker unødvendig lav, men Farsund er en liten by med et lite sentrum, slik at denne avstanden er relativt moderat. Det er også verdt å nevne at grøntarealet som ligger i svingen rundt Sundeveien er i hovedsak en grøft med busker og kratt, så selv om alt grøntareal er medregnet er bruksverdien på dette området svært liten, og det gjør kun utslag på det visuelle. Det

grøntarealet som eksisterer har helt middels solforhold, og mulighetene for aktivitet ligger i hovedsak på fortauet, og i en liten «innhegning» på øvre del av torvet.

8.3.1 Konsept 1: Nytorvet

I konsept én, illustrert i Figur 8.2 under, er hele Nytorvet omgjort til grønntareal.



Figur 8.2: Konsept 1, studier av grønntareal [Egenprodusert].

Nytorvet er i utgangspunktet en parkeringsplass. Det er også den plassen i case-området som har størst potensial ettersom den skaper et offentlig byrom med litt størrelse. Byrom fungerer som et lim i samfunnet, og gjør områder attraktive for både lokalbefolkning, næringsliv og besøkende (jf. Kap. 3.2.3 Byrom). Her er det skapt et byrom, som også er grønntareal, uten å gjøre inngrep i veinett eller bebyggelse.

Tabell 8.2: Kriterier for mulighetsstudie av grønntareal, konsept 1 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Nok grønntareal i forhold til bolig	m ² offentlig grønntareal per m ² bolig	0,06	10/100
Nærhet	Gjennomsnittlig gangavstand til offentlig grønntområde i meter	54,58	9/100
Øke mengden grønntareal	m ² offentlig grønntareal	595,10	10/100
Solforhold	m ² offentlig grønntareal med ≥ 5 soltimer i døgnet (sommerhalvåret)	321,70	54/100
Møteplasser	m ² offentlig område med mulighet for aktivitet	2336,30	39/100
Totalt: 24%			

Her ser vi lite forskjell på kriteriene fra nåværende situasjon. Scoren er noe lavere, dette kommer av at busk og kratt fra svingen i Sundeveien gjorde et positivt utslag på gangavstand til grøntområde. Vi ser ingen forskjell på mengden grøntareal i score, dette er fordi mengden ikke har hatt noen voldsom økning. Men under møteplasser kan vi se at kvaliteten på området er økt ettersom det er mer areal med mulighet for aktivitet.

8.3.2 Konsept 2: Største offentlige plasser

I Konsept to, illustrert i Figur 8.3, er de største offentlige plassene omgjort til grøntareal, altså Nytorvet og parkeringsplassen ved Sundeveien.



Figur 8.3: Konsept 2, studier av grøntareal [Egenprodusert].

I dette konseptet er begge parkeringsplassene i case-området omgjort til grøntareal. Dette øker selve mengden grøntareal, og det øker også nærhet til det. Dette er positive kvaliteter i et byrom (jf. Kap. 3.2.3 Byrom). Ved å fjerne to parkeringsplasser reduseres også bilens tilstedeværelse i bybildet, dette er et viktig steg i retning av bærekraftig byutvikling (jf. kap. 3.1 Bærekraftig byutvikling), men kan medføre redusert fremkommelighet.

Tabell 8.3: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 2 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Nok grøntareal i forhold til bolig	m ² offentlig grøntareal per m ² bolig	0,09	15/100
Nærhet	Gjennomsnittlig gangavstand til offentlig grøntområde i meter	41,81	30/100
Øke mengden grøntareal	m ² offentlig grøntareal	932,80	16/100
Solforhold	m ² offentlig grøntareal med ≥ 5 soltimer i døgnet (sommerhalvåret)	548,20	59/100
Møteplasser	m ² offentlig område med mulighet for aktivitet	2674,00	45/100
Totalt: 33%			

Her ser vi en positiv økning i resultatet. Det er mer grøntareal per kvadratmeter bolig, den gjennomsnittlige gangavstanden har sunket, det er en liten økning i det totale arealet grøntområde. Solforholdene på disse områdene er moderat gode. Alt det grønne arealet har også mulighet for aktivitet, samlet gir dette høy kvalitet på området.

8.3.3 Konsept 3: Bratte bakker

I konsept 3, illustrert i Figur 8.4, er de bratteste bakkene omgjort til grøntareal.



Figur 8.4: Konsept 3, studier av grøntareal [Egenprodusert].

Dette konseptet handler om å utnytte arealer best mulig. Her er det plukket to gater som er lite brukt til bilkjøring ettersom de er svært bratte. Dette ble gjort tydelig under samtlige befaringer at disse er kronglete å både kjøre i og parkere i så det er tenkt en bruksendring av disse som vil øke kvaliteten. Ved en bærekraftig utvikling er fortetting svært viktig, og med det sikre god utnyttelse av areal (jf. Kap. 3.1 Bærekraftig byutvikling og kap. 3.2.2 Fortetting). Gatene er mer brukervennlige som grøntareal, men det er også viktig å nevne at det kan være svært utfordrende å gjøre bratte områder universelt utformet.

Tabell 8.4: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 3 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Nok grøntareal i forhold til bolig	m ² offentlig grøntareal per m ² bolig	0,09	15/100
Nærhet	Gjennomsnittlig gangavstand til offentlig grøntområde i meter	15,23	75/100
Øke mengden grøntareal	m ² offentlig grøntareal	929,80	15/100
Solforhold	m ² offentlig grøntareal med ≥ 5 soltimer i døgnet (sommerhalvåret)	186,30	20/100
Møteplasser	m ² offentlig område med mulighet for aktivitet	2363,80	39/100
Totalt: 33%			

Dette gir en gjennomsnittlig score, og slår spesielt godt ut på nærhet ettersom svært mange hus vil få grøntområde rett utenfor døren. Solforholdene derimot er kraftig redusert, grunnet bebyggelse tett innpå hver side av gatene. Så selv om dette er et nært grøntområde vil det måtte tilpasses skyggeforhold for at det skal være av høy kvalitet. Fordelen med tett bebyggelse inntil grøntområder kan være le for vind, noe som er svært positivt i en forblåst by som Farsund.

8.3.4 Konsept 4: Flere mindre parker

Mulighet fire, illustrert i Figur 8.5, er et konsept hvor flere mindre parker er spredt i bysentrum.



Figur 8.5: Konsept 4, studier av grøntareal [Egenprodusert].

I dette konseptet er det lagt opp mange og små aktivitetsområder. Her er det forventet en økning i nærhet, ettersom nesten all bebyggelse har et lite aktivitetsområde i nærheten. Veinettet er ikke berørt. Basert på teorien fra kap. 3.2.3 Byrom, er det viktig at grøntareal ligger i gangavstand, som defineres som; 300m for eldre og 50m for småbarn som de minste kategoriene. Ifølge Takemi Sugiyamas rapport, støttet av L. H. Epstein (jf. Kap. 3.2.4 Grøntareal), er det allikevel anbefalt å planlegge en stor park istedenfor flere spredt over et nabolag, noe som gjør dette konseptet lite funksjonelt.

Tabell 8.5: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 4 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Nok grøntareal i forhold til bolig	m ² offentlig grøntareal per m ² bolig	0,08	13/100
Nærhet	Gjennomsnittlig gangavstand til offentlig grøntområde i meter	8,13	86/100
Øke mengden grøntareal	m ² offentlig grøntareal	825,00	14/100
Solforhold	m ² offentlig grøntareal med ≥ 5 soltimer i døgnet (sommerhalvåret)	525,00	64/100
Møteplasser	m ² offentlig område med mulighet for aktivitet	2696,80	45/100
Totalt: 44%			

Dette konseptet slår noe overraskende godt ut på kriteriene ettersom det egentlig ikke er noen særlig økning i mengden grøntareal, kun spredning. Det gir som forventet svært liten avstand til grøntareal, men solforholdene ble i tillegg svært gode, noe som ikke var en forventet innvirkning da konseptet ble skapt.

8.3.5 Konsept 5: Grønn akse

Konsept fem, illustrert i Figur 8.6, er en grønn akse som strekker seg vertikalt gjennom modellen mellom sør (Byparken) og nord (sjøkanten).



Figur 8.6: Konsept 5, studier av grøntareal [Egenprodusert].

Dette konseptet forbinder 3 mulige grøntområder. Det begynner i byparken, strekker seg videre ned mot nytorvet, og ender opp på vestsiden, hvor kommunen er i gang med prosjektet «blomster i by» (jf. Kap. 5.2.1 Interessepunktsanalyse). Det er viktig at byrom har trygge forbindelser og et sammenhengende byromsnettverk kan være svært positivt for mobilitet. Spesielt grønne byrom ettersom grøntareal øker muligheter for fysisk aktivitet (jf.kap. 3.2.3 Byrom). Reiser er en viktig del av byrommenes funksjon, og i dette tilfellet er det lagt til rette for en aktiv form for forflytning, altså at man kan gå gjennom hele øvre del av sentrum.

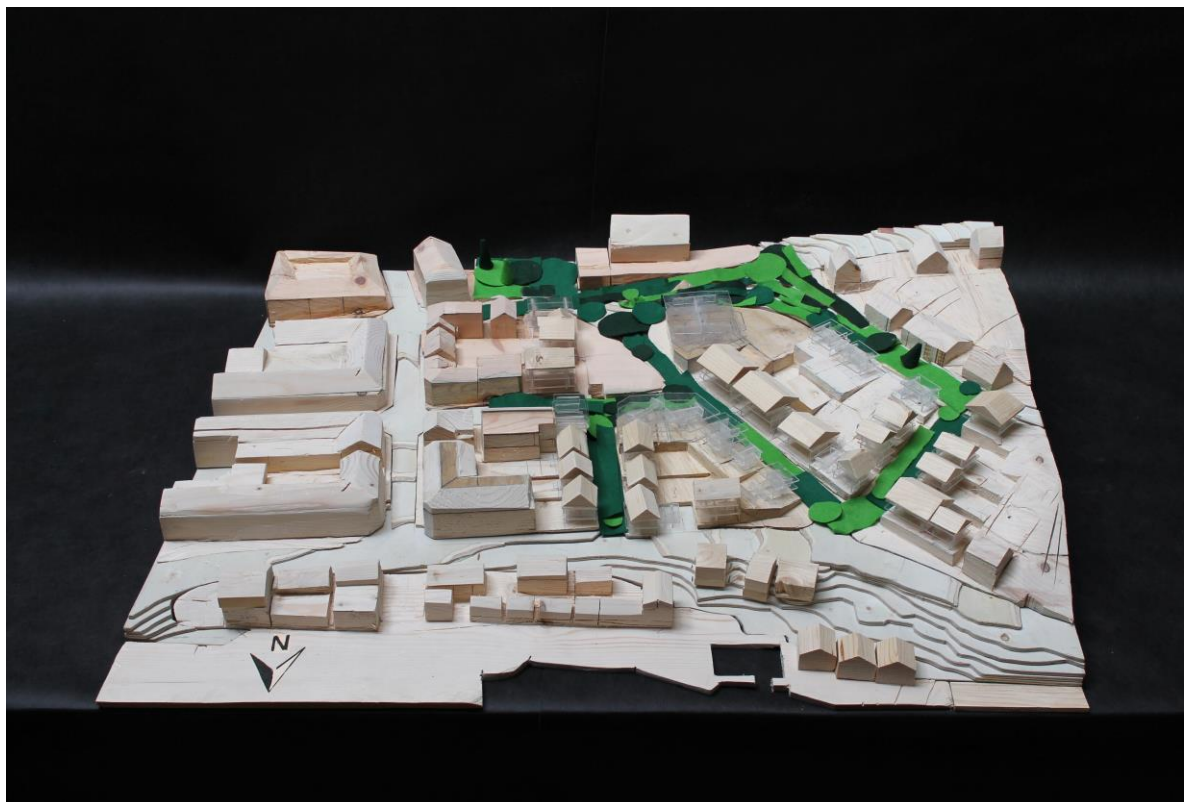
Tabell 8.6: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 5 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Nok grøntareal i forhold til bolig	m ² offentlig grøntareal per m ² bolig	0,11	18/100
Nærhet	Gjennomsnittlig gangavstand til offentlig grøntområde i meter	44,03	27/100
Øke mengden grøntareal	m ² offentlig grøntareal	1083,10	18/100
Solforhold	m ² offentlig grøntareal med ≥ 5 soltimer i døgnet (sommerhalvåret)	378,00	35/100
Møteplasser	m ² offentlig område med mulighet for aktivitet	2637,40	44/100
Totalt: 28%			

Dette konseptet fikk en relativt lav score. Det er lite areal med sollys, liten økning i nærhet og liten økning i mengden grøntareal. Mer av arealet har mulighet for aktivitet, og det som før var gate blir også tilgjengeliggjort. Gatene har fortsatt dårlige solforhold, noe som trekker ned kvaliteten på dette området.

8.3.6 Konsept 6: Alle offentlige gater

I mulighet seks, illustrert i Figur 8.7, er alle offentlige gater omgjort til grøntareal.



Figur 8.7: Konsept 6, studier av grøntareal [Egenprodusert].

Dette konseptet forhindrer all biltrafikk i case-området, det forventes også å gi svært god nærhet. Baksiden er fremkommeligheten i området, det blir ufremkommelig med bil.

Tabell 8.7: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 6 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Nok grøntareal i forhold til bolig	m ² offentlig grøntareal per m ² bolig	0,48	80/100
Nærhet	Gjennomsnittlig gangavstand til offentlig grøntområde i meter	3,13	95/100
Øke mengden grøntareal	m ² offentlig grøntareal	4900,00	82/100
Solforhold	m ² offentlig grøntareal med ≥ 5 soltimer i døgnet (sommerhalvåret)	2678,60	55/100
Møteplasser	m ² offentlig område med mulighet for aktivitet	5212,30	87/100
Totalt: 80%			

Her er alle gater stengt, noe som i praksis betyr at nær alt areal i området har fått mulighet for aktivitet. Det er en stor økning av grøntareal, det er mer grønt per person og den gjennomsnittlige avstanden er tilnærmet ingenting. Dette er ingen overraskelse. Det som trekker ned handler om

solforhold, det blir svært tydeliggjort i dette konseptet av det er dårlige solforhold i området, ettersom det fortsatt bare er omtrent halvparten av det grønne arealet som har gode solforhold.

8.3.7 Konsept 7: Alt offentlig areal

Mulighet syv, illustrert i Figur 8.8, er en utnyttelse av alt offentlig areal til grøntareal.



Figur 8.8: Konsept 7, studier av grøntareal [Egenprodusert].

Økningen i grøntareal her forventes å være kraftig. Nærhet burde også få en stor økning. Til tross er det fremkommelighetsproblemer som må løses for at dette skal bli optimalt.

Tabell 8.8: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 7 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Nok grøntareal i forhold til bolig	m ² offentlig grøntareal per m ² bolig	0,57	95/100
Nærhet	Gjennomsnittlig gangavstand til offentlig grøntområde i meter	2,35	96/100
Øke mengden grøntareal	m ² offentlig grøntareal	5832,80	97/100
Solforhold	m ² offentlig grøntareal med ≥ 5 soltimer i døgnet (sommerhalvåret)	3226,80	55/100
Møteplasser	m ² offentlig område med mulighet for aktivitet	6014,50	100/100
Totalt: 89%			

Her er absolutt alt offentlig areal gjort grønt. Det scorer svært høyt på alt, likt konsept 6. Den største forskjellen vises i solforhold, dette forteller oss at Nytorvet er en tomt med relativt mye sol, og derfor stort potensiale for å bli et høykvalitets-område.

8.3.8 Konsept 8: Takterasse

I konsept åtte, illustrert i Figur 8.9, er de største takflatene omgjort til grøntareal.



Figur 8.9: Konsept 8, studier av grøntareal [Egenprodusert].

Her er alle takflater av størrelse tenk som offentlig areal. Dette for å skal gode solforhold på grøntarealet ettersom det generelt er utfordrende solforhold i området (jf. Kap. 5.2.7 Solanalyse).

Tabell 8.9: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 8 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Nok grøntareal i forhold til bolig	m ² offentlig grøntareal per m ² bolig	0,11	18/100
Nærhet	Gjennomsnittlig gangavstand til offentlig grøntområde i meter	11,03	82/100
Øke mengden grøntareal	m ² offentlig grøntareal	1083,10	18/100
Solforhold	m ² offentlig grøntareal med ≥ 5 soltimer i døgnet (sommerhalvåret)	1083,10	100/100
Møteplasser	m ² offentlig område med mulighet for aktivitet	2954,90	49/100
Totalt: 53%			

Her har vi en overraskende høy score, det er ingen grøntareal på bakken, allikevel slår den bedre ut enn flere. Det er ingen skygge oppå takene, og i dette konseptet er det regnet med at saltakene er omgjort til flate takterrasser. Dette medfører ekstremt gode solforhold, og i og med at arealene ligger på takene av de største husene gir det også svært god nærhet. I et skyggefullt og kupert

område som case-området her er dette svært verdifulle egenskaper. Det er viktig å nevne at det er mye vind i Farsund (jf. Kap. 5.2.6 Vindanalyse), på en takterrasse i høyden vil man være svært utsatt for vind. Varbakktoppen vil gi lite le for de to dominerende vindretningene.

8.3.9 Konsept 9: Bakgårder

I mulighet ni, illustrert i Figur 8.10, åpnes alle private hager opp og skaper offentlige grøntareal.



Figur 8.10: Konsept 9, studier av grøntareal [Egenprodusert].

Dette konseptet forsøker å skape attraktive fellesarealer, slik at alle får en grønn hage av en viss størrelse utenfor sin bolig. Det er ønsket å skape nærhet til grøntareal. Ifølge teorien om bærekraftig byutvikling er det også svært viktig med felles delearealer, og å gjøre valg med minst belastning på miljøet til det mest attraktive. Her kan mange mennesker bo i bygningene omkranset grøntarealet og dele på et flott fellesareal. Det er viktig å tenke på utforming av slike arealer slik at det blir brukervennlig, estetisk, oppfattes trygt, har klare grenser og markeringer, og er åpent for personlig preg (jf. Kap. 3.2.1 Utforming av boligområde)

Tabell 8.10: Kriterier for mulighetsstudie av grøntareal, konsept 9 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Nok grøntareal i forhold til bolig	m ² offentlig grøntareal per m ² bolig	0,21	34/100
Nærhet	Gjennomsnittlig gangavstand til offentlig grøntområde i meter	1,00	98/100
Øke mengden grøntareal	m ² offentlig grøntareal	2099,80	35/100
Solforhold	m ² offentlig grøntareal med ≥ 5 soltimer i døgnet (sommerhalvåret)	406,80	19/100
Møteplasser	m ² offentlig område med mulighet for aktivitet	3971,60	66/100
Totalt: 51%			

I dette konseptet er alle bakgårdene åpnet opp for offentligheten, dette medfører en stor økning i offentlig areal med mulighet for aktivitet. Alle hus får grøntareal rett utenfor døren, men de som hadde privat hage mister jo denne. Her må det gjøres en prioritering over hva som er viktigst og medfører flest positive egenskaper til området, og sannsynligvis en kombinasjon av offentlige og private hageområder. Det beste alternativet er muligens en deling av areal mellom de som bor i bakgårdene for at alle skal få muligheten til et flott uteareal.

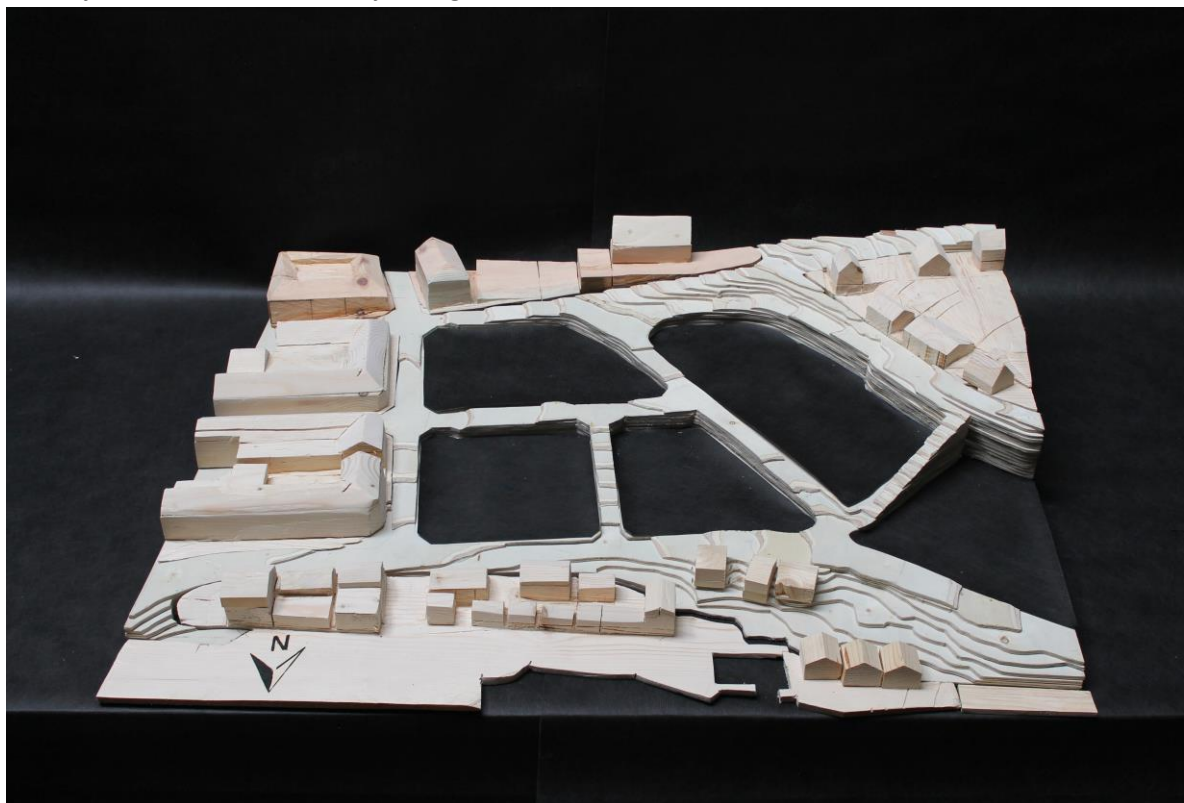
8.4 Mulighetsstudier av infrastruktur

For å oppnå en bærekraftig byutvikling fra et infrastrukturelt perspektiv er det viktig å redusere biltrafikk i bysentrum. Basert på teorien fra 3.1 Bærekraftig byutvikling vil det å fjerne bilkø ved å bygge ut veinettet kreve mye verdifullt areal. Det er derfor viktig å sette restriksjoner på biltrafikk i sentrumsområdene, eksempelvis gjennom omgjøring av vei til gågate, og satsing på samferdselstiltak (jf. Kap. 3.1.2 Parkering og trafikk og 3.4.1 Befolkningsgrupper og deres behov). Målet for Mulighetsstudier av infrastrukturen er derfor å oppnå mindre bilvei i sentrum og mer effektiv bruk av arealer. Ettersom Farsund er en liten by, vil ikke mindre inngrep i det omfattende veinettet i case-området medføre noen større forandringer i avstander. Dette ble derfor ikke ansett som nødvendig å beregne for alle 31 bygg.

Parkeringsplasser er også inkludert i denne studien. Hovedvekten ligger på å redusere arealet brukt til parkering, uten at det skal gå på bekostning av tilgjengelighet. Vi valgte derfor å vekte det positivt å beholde antallet parkeringsplasser, men redusere arealet brukt til disse. På denne måten blir hele området mer arealeffektivt, men fortsatt tilgjengelig for alle.

Markering av endringer i veinettet er her markert i sort, det at en gate «forsvinner» betyr at den ikke lenger er åpen for trafikk.

Området er preget av mye vei-areal og et omfattende veinett med gjennomgangstrafikk, derfor er det både enkelt og realistisk å stenge av gater, enten permanent eller sesongbasert for å kunne skape andre arealer og utnytte plassen i området. Flere av gatene er svært bratte, og Hejdes gate er så bratt og smal at det ikke går an å kjøre opp, i tillegg til at det er en blindvei. Under følger en illustrasjon av nåværende situasjon i figur 8.11.



Figur 8.11: Dagens infrastruktur i modell [Egenprodusert].

Tabell 8.11: Kriterier for mulighetsstudier av infrastruktur, nåværende situasjon [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Redusere mengden vei	m ² vei og parkering	0	0/100
Fremkommelighet	Prosentandel bygg med adkomst med bil utenfor døren	83,87	84/100
Redusere areal brukt til parkeringsplasser	Antall parkeringsplasser	33	100/100
Totalt: 61%			

Ved å lese av tabellen får vi et inntrykk av at det er svært mye trafikkbaserte arealer i området. Absolutt alle hus i området ligger inntil en bilvei, noe som gir svært godt utslag på fremkommelighet, men det kan også være en sikkerhetsrisiko både i forhold til barn som leker i veien, støy og generell trafiksikkerhet. Det totale offentlige antallet parkeringsplasser i området er 33, ikke medregnet private. Det er 31 bygninger i case-området, så dette er mer enn nok.

8.4.1 Konsept 1: Alle veier stengt

Alle veier i området blir stengt av, ingen unntak. Dette inkluderer alle parkeringsplasser ettersom innkjørsler til disse også ligger i gater og det ikke lenger går an å komme til.



Figur 8.12: Konsept 1, studier av infrastruktur [Egenprodusert].

Ved å stenge alle veiene i case-området, har vi frigjort mye areal som kan videre brukes til grøntareal eller bebyggelse. Fra et bærekraftig standpunkt vil dette være positivt, men med alle parkeringsplassene fjernet, forsvinner også tilgjengeligheten til interessepunkter, beboelse og næring i området. Med tilgjengeligheten borte vil befolkningen søke andre steder med lettere tilgang til overnevnte punkter. (jf. Kap. 3.1.2 Parkering og trafikk)

Støy fra motorisert kjøretøy vil forsvinne i nesten hele området. Unntaket er bebyggelsen som grenser Brogaten/FV-43 som fortsatt er åpen for trafikk. Redusert trafikkstøy grunnet stengte veier gir økt komfort i området, men åpner for andre typer støy forbundet med grøntarealer. Eksempler på dette er støy fra barn, musikkstøy og utelivsstøy (jf. kap. 3.2.8 Støy).

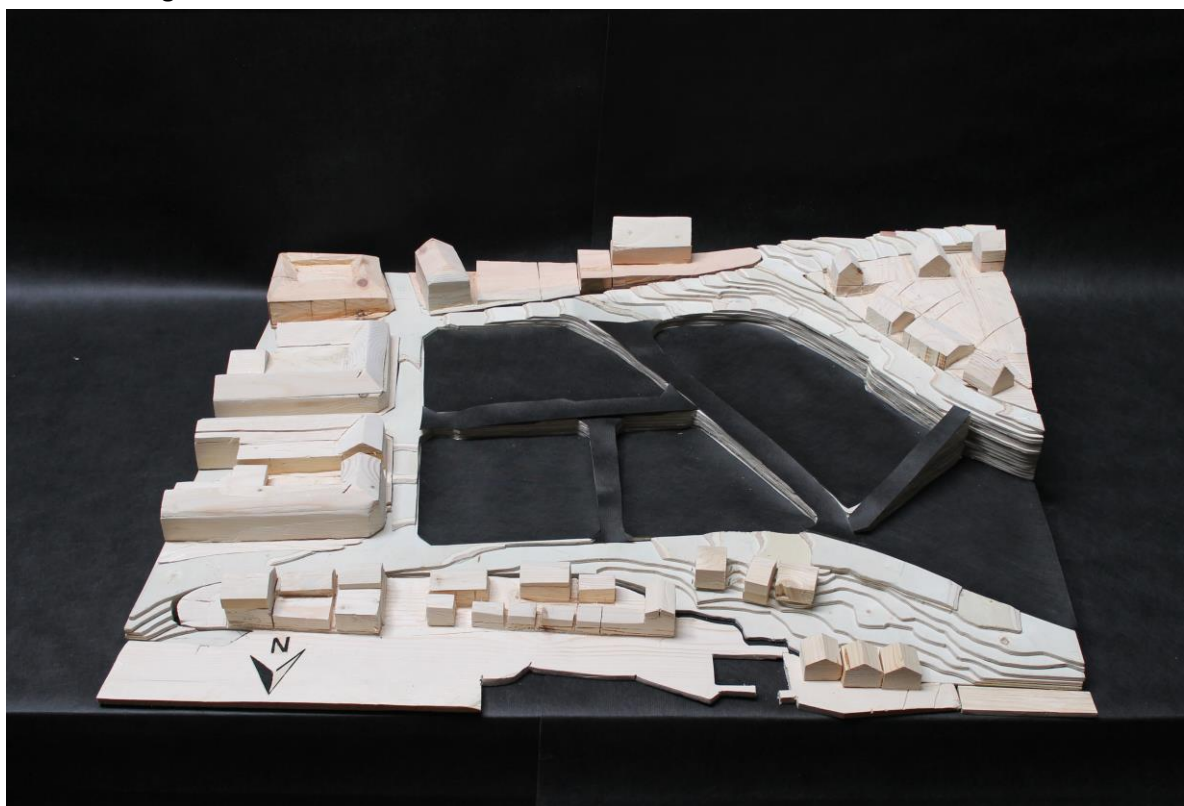
Tabell 8.12: Kriterier for mulighetsstudier av infrastruktur, konsept 1 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Redusere mengden vei	m ² vei og parkering	3937,20	100/100
Fremkommelighet	Prosentandel bygg med adkomst med bil utenfor døren	12,90	13/100
Redusere areal brukt til parkeringsplasser	Antall parkeringsplasser	0	0/100
Totalt: 61%			

Her viser resultatene en ikke overraskende full score på reduksjonen av mengden vei. Det er noen få hus som har adkomst ut til fylkesveien utenfor case-området så den scorer også svært lavt på fremkommelighet. Parkeringsplasser ble null, ettersom all parkering i gater, og fremkommelighet til parkeringsplasser er borte. Ikke en optimal løsning for området.

8.4.2 Konsept 2: Alle veier i sentrum stengt

Alle veier i sentrum stengt. Her er de korte gatene som kun går inn i sentrum definert og stengt. Sundeveien og Kirkegata er åpne fordi de går utover mot større boligfelt og kan ikke klassifiseres som sentrumsgater.



Figur 8.13: Konsept 2, studier av infrastruktur [Egenprodusert].

Her er kjøbosgaten, Listerveien, Hejdesgate og Torvgaten stengt, mens Sundeveien og Kirkegaten er igjen åpnet. Tilgjengeligheten øker langs de åpne gatene. Dette for næring, bebyggelse, samt for noen av interessepunktene.

Parkeringsområdet på Sundeveien er nå åpnet, og muligheten for gjennomgangs trafikk, samt kjøring til bolig er igjen tilstede. Det gir en økning i areal brukt til trafikk og parkering, men minsker mulighetene for annet aktivitet i samme området.

I teorikapittelen om støy (jf. Kap. 3.2.8 Støy) ser vi at ved å øke trafikken i et området, øker også støyen. Dermed vil støy i området langs Kirkegaten og Sundeveien øke, mens i resterende området vil støynivået være lik. Næring i området vil ha fordel av at disse veiene er åpne, grunnet mer parkering og nærmere tilgang for vareleveranse.

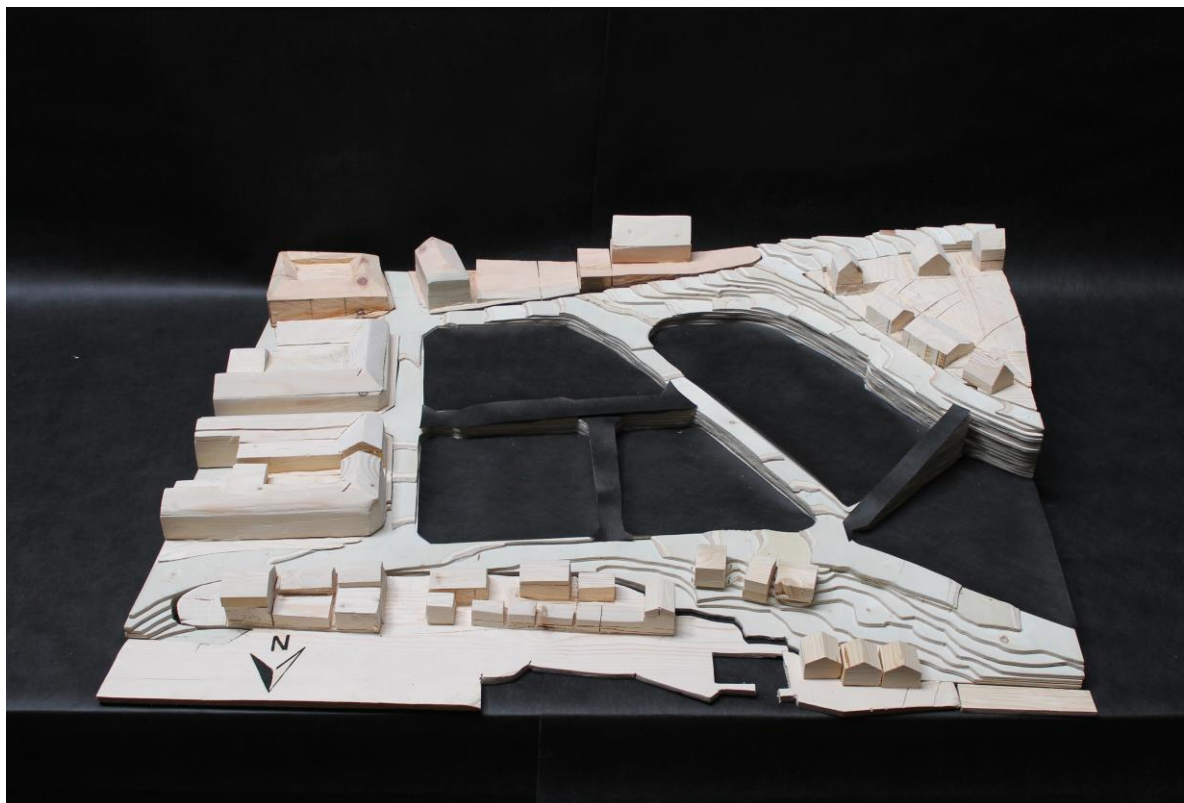
Tabell 8.13: Kriterier for mulighetsstudie av infrastruktur, konsept 2 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Redusere mengden vei	m ² vei og parkering	1750,80	44/100
Fremkommelighet	Prosentandel bygg med adkomst med bil utenfor døren	29,03	29/100
Redusere areal brukt til parkeringsplasser	Antall parkeringsplasser	14	42/100
Totalt: 39%			

Vi ser at dette konseptet gir en moderat til liten totalscore. Det er redusert en del mengder vei men det reduserer da også både parkeringsplasser og fremkommelighet.

8.4.3 Konsept 3: Stor ringvei

I dette konseptet utforskes det vi kaller den store ringvei. Ringveien går runden rundt Listerveien – Kirkegata – Storgata – Brogata, og deler case-området i to med Listerveien.



Figur 8.14: Konsept 3, studier av infrastruktur [Egenprodusert].

Ringveien tilgjengeliggjør hele Listerveien for gjennomgangstrafikk, lett tilgjengelig beboelse, samt attraktive næringslokaler i første etasjen. Dette åpner samtidig for mer støy tvers gjennom området og i direkte forbindelse med Nytorvet. Parkering er forbudt langs Listerveien, men Nytorvets parkeringsplass åpnes. I tillegg øker muligheter for varelevering. Parkeringen på Nytorvet gir kortere gåavstander til flere av interessepunktene (jf. Kap. 5.2.1 Interessepunktsanalyse). Kirkegaten og Sundeveien er fortsatt åpne og gir samme mulighetene/risiko som i konseptet alle sentrumsgater stengt.

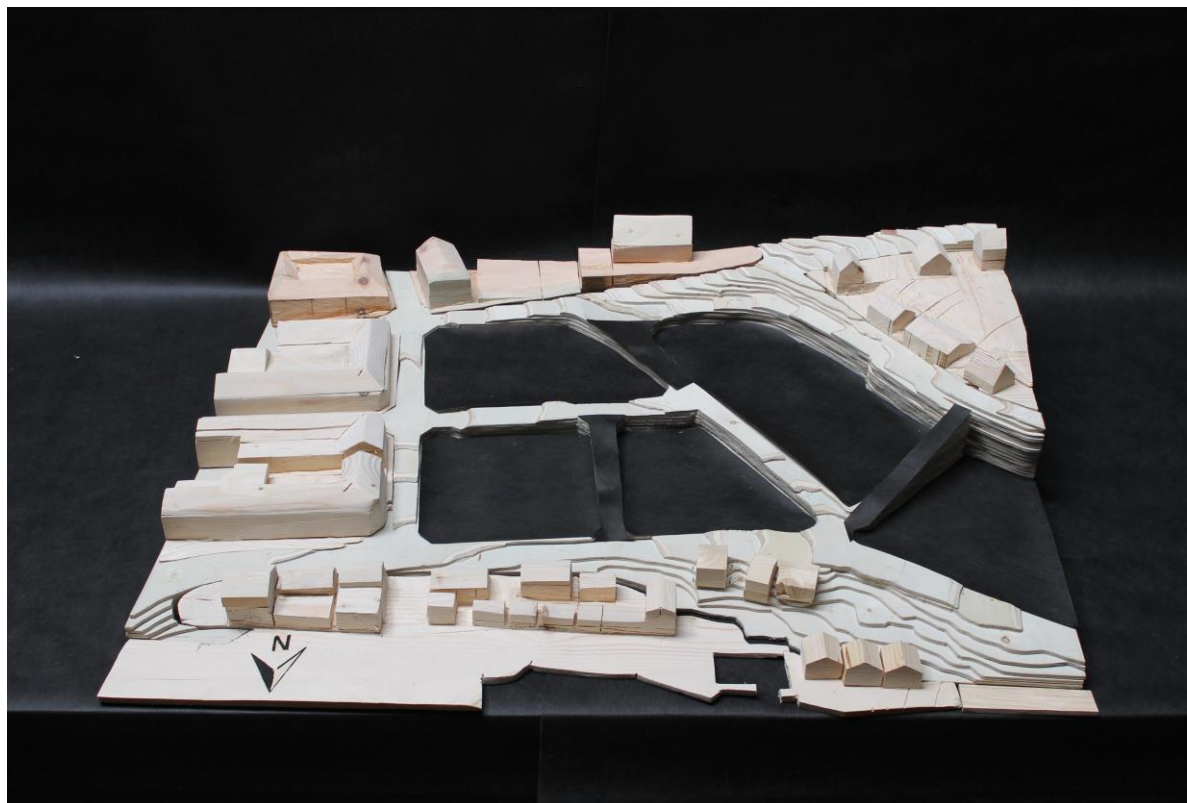
Tabell 8.14: Kriterier for mulighetsstudie av infrastruktur, konsept 3 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Redusere mengden vei	m ² vei og parkering	797,20	20/100
Fremkommelighet	prosentandel hus med adgang med bil utenfor døren	48,39	48/100
Redusere areal brukt til parkeringsplasser	Antall parkeringsplasser	24	73/100
Totalt: 47%			

I dette konseptet er det minimalt med vei som reduseres, men til gjengjeld går det ikke på like mye bekostning av fremkommeligheten som de tidligere konseptene. 24/33 av parkeringsplasser beholdes også, noe som er positivt med tanke på at noe av gatearealet er redusert.

8.4.4 Konsept 4: Medium ringvei

Dette konseptet er relativt likt konsept 3, men mindre og kalles derfor medium ringvei. Gatene som utgjør ringveien er halve Listerveien – Torvgata – Storgata – Brogata.



Figur 8.15: Konsept 4, studier av infrastruktur [Egenprodusert].

Medium ringveiskonseptet åpner for trafikk gjennom Torvgaten og deler av Listerveien. Resterende del av Listerveien stenges og dermed forsvinner adgang til Nytorvet-parkering. Ringveien vil ikke gi raskere adgang til tynge trafikkerte gater som Storgaten (jf. Kap. 5.2.2 Trafikkanalyse). Dette fordi storgaten har direkte adgang ifra FV-43. Man får likevel bedre adgang til bebyggelse og næring langs Torvgaten samt muligheter for litt parkering.

Tabell 8.15: Kriterier for mulighetsstudie av infrastruktur, konsept 4 [Egenprodusert].

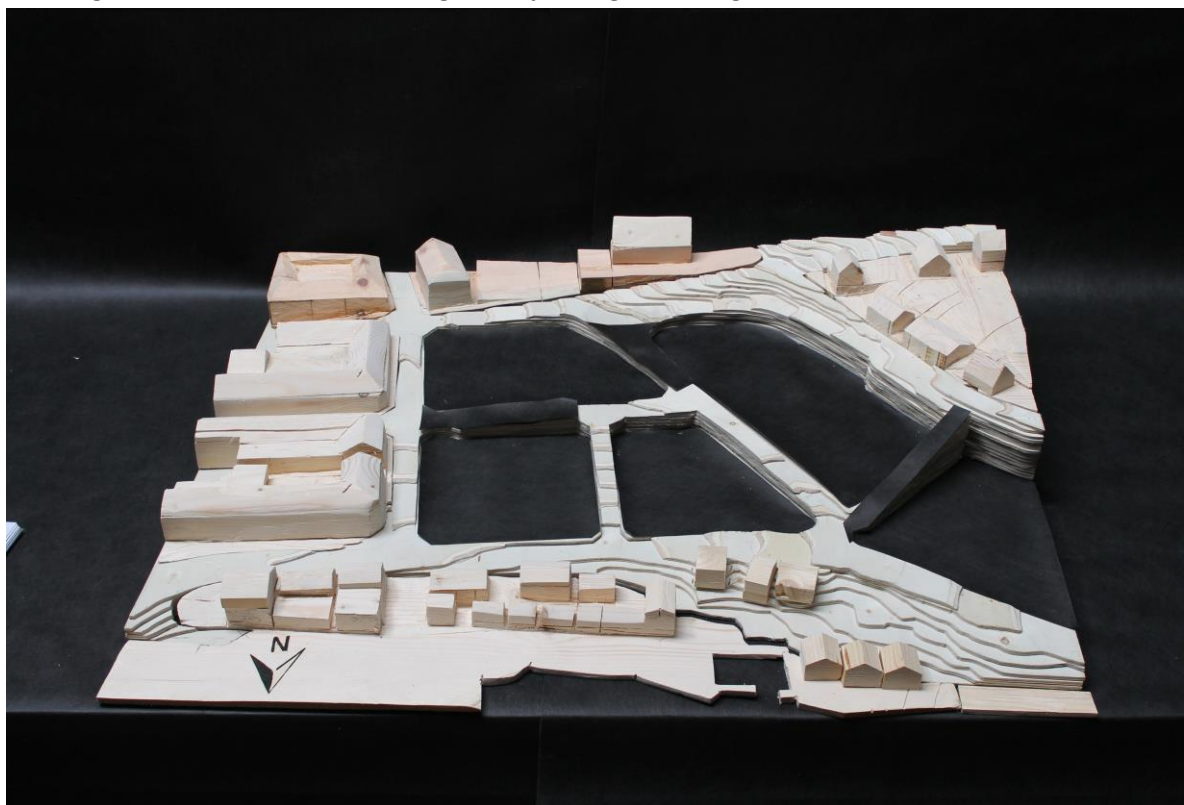
Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Redusere mengden vei	m ² vei og parkering	929,90	24/100
Fremkommelighet	prosentandel hus med adkomst med bil utenfor døren	58,06	58/100
Redusere areal brukt til parkeringsplasser	Antall parkeringsplasser	18	55/100
Totalt: 45%			

Her ser vi interessant nok svært like resultater som i konsept 3, men det er en reduksjon i parkeringsplasser ettersom innkjørselen til parkeringen på Nytorvet er stengt. Dermed er parkeringsområdet stengt og 6 parkeringsplasser er gått tapt.

Ved å gi adgang til parkering på Nytorvet via Torvgaten kan parkeringsmulighetene faktisk øke i dette konseptet og resultatet vil være annerledes.

8.4.5 Konsept 5: Liten ringvei

Liten ringvei. Halve Listerveien – Torvgata – Kjørbosgate – Brogata.



Figur 8.16: Konsept 5, studier av infrastruktur [Egenprodusert].

Ved liten ringvei konseptet så stenges deler av Torvgaten mens hele Kjørbosgaten åpnes til biltrafikk og ensidesparkering. Denne løsningen er bra i og med at den stenger for gjennomgangstrafikk til Storgaten, samtidig som den holder området omkring Nytorvet tilgjengelig, og gir nye parkeringsmuligheter i Kjørbosgate.

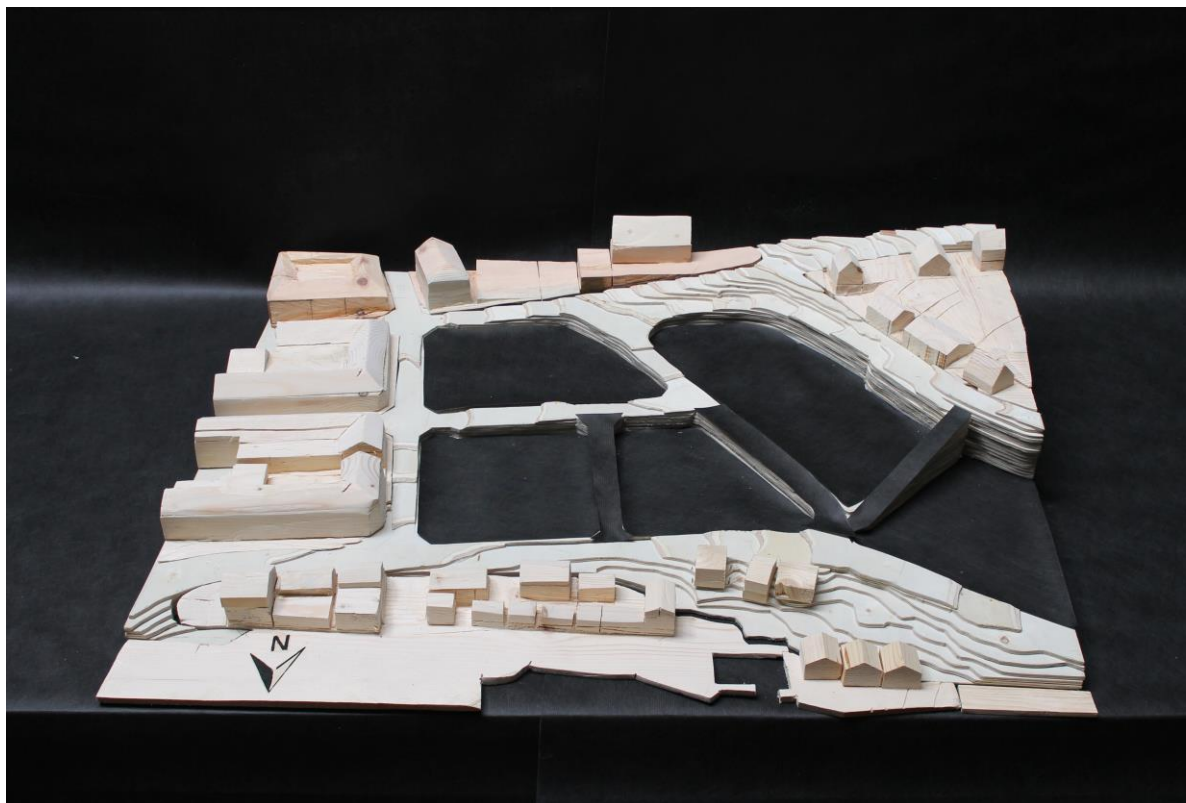
Tabell 8.16: Kriterier for mulighetsstudie av infrastruktur, konsept 5 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Redusere mengden vei	m ² vei og parkering	765,80	19/100
Fremkommelighet	prosentandel hus med adkomst med bil utenfor døren	67,74	68/100
Redusere areal brukt til parkeringsplasser	Antall parkeringsplasser	20	61/100
Totalt: 49%			

I liten ringvei skjer det en interessant endring fra medium ringvei, konsept 4. Det er mindre mengde vei, men allikevel bedre fremkommelighet, dette forteller oss at det ikke er mengden vei som er viktig, men rett og slett plasseringen av den. Antallet parkeringsplasser er også økt noe ettersom det er mye parkering i gatene her.

8.4.6 Konsept 6: Øvre ringvei

Øvre ringvei er siste ringvei-konsept. Det består av Kirkegata – Storgata – Torvgata – Listerveien. Den er på størrelse med «liten ringvei» men har en annen plassering.



Figur 8.17: Konsept 6, studier av infrastruktur [Egenprodusert].

Dette ringveialternativet gjør Nytorvet området tilgjengelig fra alle kanter. Dette med tanke på biltrafikk, parkering på Nytorvet og tilgang for bebyggelsen. Næringsdrift langs hele ringveien vil også være attraktiv på grunn av nærliggende parkering.

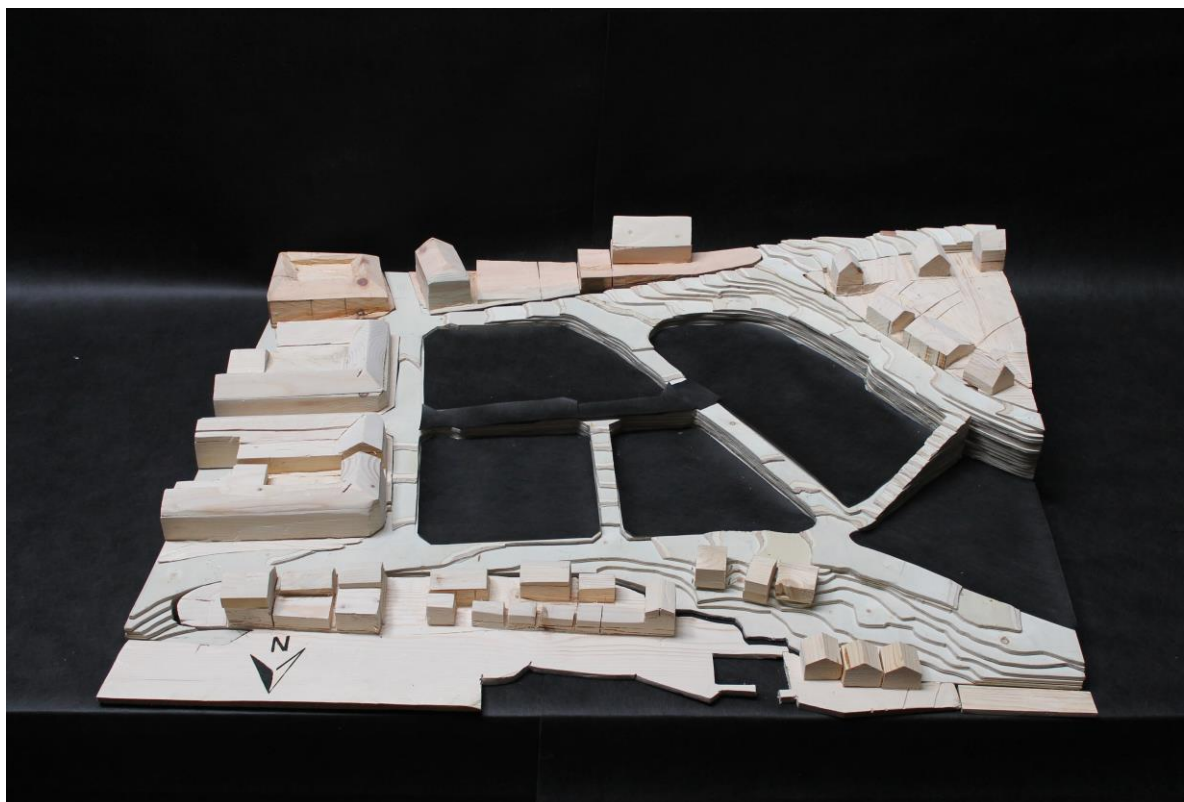
Tabell 8.17: Kriterier for mulighetsstudie av infrastruktur, konsept 6 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Redusere mengden vei	m ² vei og parkering	1077,40	27/100
Fremkommelighet	prosentandel hus med adkomst med bil utenfor døren	41,94	42/100
Redusere areal brukt til parkeringsplasser	Antall parkeringsplasser	28	85/100
Totalt: 51%			

Øvre ringvei viser relativt likt sluttresultat som konsept 5: liten ringvei. Forskjellene her ser vi i reduksjonen av vei, og at dette har ledet til dårligere fremkommelighet. Det har også vært en betydelig økning i antall parkeringsplasser. Dette forteller oss at disse to ulike plasseringene av veier gir ulike fordeler og ulemper, og at man kan vurdere hva som er nødvendig i området og plassere veien deretter.

8.4.7 Konsept 7: Blindveier

Torvgaten stengt, og resterende gater i case-området gjort om til blindgater



Figur 8.18: Konsept 7, studier av infrastruktur [Egenprodusert].

Her er Torvgaten stengt, noe som gjør resterende gater i området om til blindveier. Parkeringsmuligheter er bra tilgjengelig både i Kjørbosgate, på Nytorvet og i Sundeveien. Det kan også vurderes å ha parkering i nedre del av Listerveien. Blindveiløsningen vil redusere biltrafikken ettersom det kun vil være besøkende til parkeringsplasser og beboere som kommer til å ha nytte av dette veinettet.

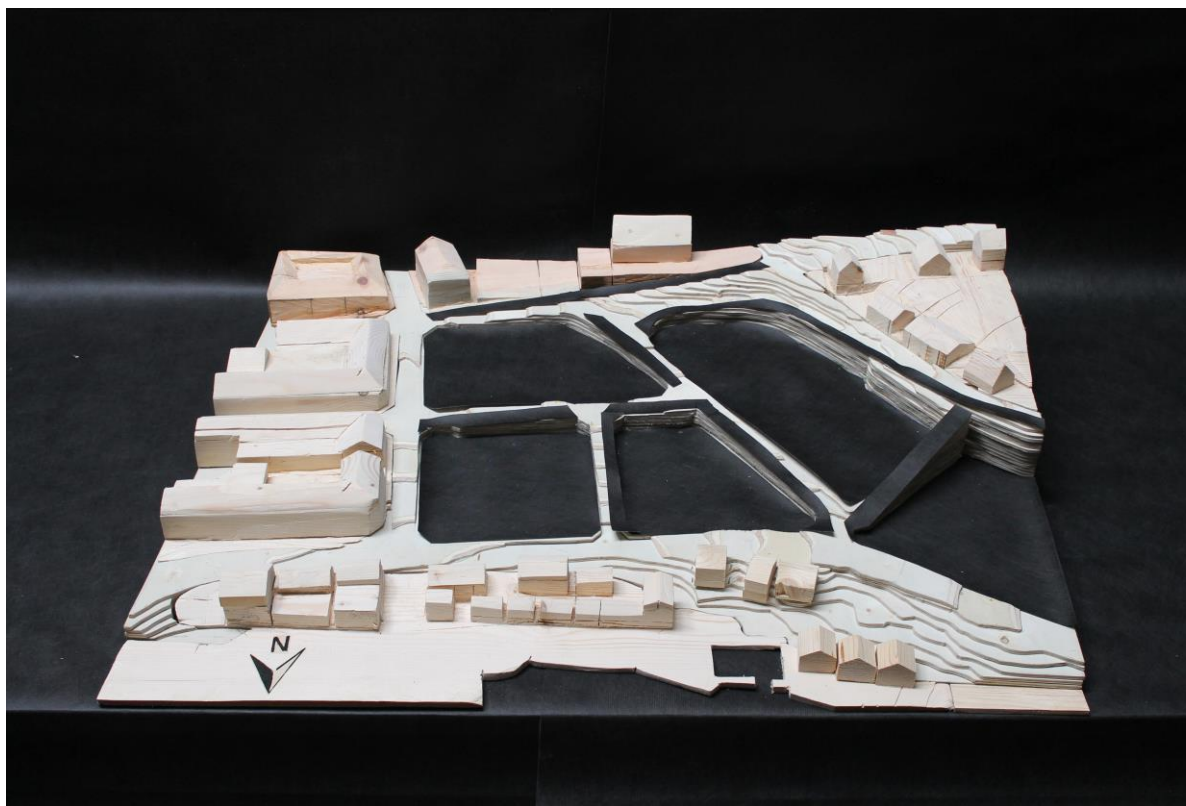
Tabell 8.18: Kriterier for mulighetsstudie av infrastruktur, konsept 7 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Redusere mengden vei	m ² vei og parkering	354,30	9/100
Fremkommelighet	prosentandel hus med adkomst med bil utenfor døren	70,97	71/100
Redusere areal brukt til parkeringsplasser	Antall parkeringsplasser	29	88/100
Totalt: 56%			

Her er svært lite av veiarealet redusert, dette medfører fortsatt høy fremkommelighet og opprettholdelse av mange parkeringsplasser. I dette case-området, vil dette redusere trafikken kraftig, men det vil nok medføre litt lengre kjøremønster for noen av beboerne i og utenfor case-området, grunnet sentrums gjennomkjøring er ikke lengre mulig. For en mer bærekraftig utvikling kan dette være noe man er villige til å ofre.

8.4.8 Konsept 8: Halve gater

Gatene er delvis stengt, med 50% av gaten til gjennomgangstrafikk, og resterende 50% til udefinert formål.



Figur 8.19: Konsept 8, studier av infrastruktur [Egenprodusert].

Alle gater er enveiskjørt, og dermed «halve» men kjøreretning er ikke definert. Mange kombinasjoner av kjøreretningsmuligheter gjør at endelig kjøreretning må vurderes i et eventuelt sluttprodukt. Det antas at kjøreretning ikke er relevant for resultatet før sammensetning, ettersom studien baserer seg på infrastrukturens arealbruk og ikke system. Velger å si 0 parkeringsplasser i gatene i kriteriene, men de stengte arealene kan forandres på og eventuelt utnyttes til parkering. Det vil være innkjøring til Nytorvet og parkeringsplass ved Sundeveien. Her tilgjengeliggjøres hele case-området for parkering, næringsdrift, og beboelse samtidig som det åpnes for bruk av deler av veinettet til andre aktiviteter.

Tabell 8.19: Kriterier for mulighetsstudie av infrastruktur, konsept 8 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Redusere mengden vei	m ² vei og parkering	1719,30	44/100
Fremkommelighet	prosentandel hus med adkomst med bil utenfor døren	83,87	84/100
Redusere areal brukt til parkeringsplasser	Antall parkeringsplasser	23	70/100
Totalt: 66%			

Dette konseptet fikk det beste resultatet i studien. Her er alle gatene blitt enveiskjørt, og dermed «halve». Dette betyr i praksis at man får redusert omtrent halvparten av arealet som brukes til trafikk i dag. Fremkommeligheten forblir den samme, og antallet parkeringsplasser reduseres kun med de plassene i gatene. Det er viktig å tenke på at her er det ikke definert hva de overflødige arealene skal brukes til, men om man hadde anlagt parkering i de resterende halve gatene hadde alle parkeringsplasser blitt opprettholdt.

8.5 Mulighetsstudier av bebyggelse

I mulighetsstudier av bebyggelsen var fokuset å øke kvaliteten på samtlige bygninger. Her er det definert noen forhold som er relevant for en bolig av høy kvalitet. Dette er gode solforhold, trinnfri adkomst, privat hage og god utsikt og gjenspeiles i teorien fra kap. 3.2.2 Fortetting. Vurderingen ble gjort på at $\frac{3}{4}$ av disse faktorene kategoriserer en bolig som «høy kvalitet», dette er en bolig i en høyere prisklasse og da tilpasset godt voksne mennesker med kapital. Godt voksne mennesker er interessert i lysforhold, de er kanskje pensjonister og ønsker å utnytte formiddagssol, og mange pensjonister ønsker også trinnfri adkomst grunnet fysiske forhold. Høy kvalitet innebærer ofte et privat uteområde med grøntareal, og god utsikt for å skape en behagelig atmosfære. Om en bolig ikke har 3-4 av disse kvalitetene, kan den fortsatt være beboelig, vi har derfor valgt en mellomkategori vi kaller akseptabel kvalitet, tiltenkt befolkningsgrupper med lavere standard og prisklasse, eksempelvis studenter. Uten noen av disse kvalitetene er det vurdert at en bygning ikke er akseptabel som bolig. Dette stemmer kanskje ikke i alle tilfeller, og det er muligens et alternativ med utleie i kortere perioder, men i dette studie fokuserer vi på permanent bosted over lengre tid.

Ettersom et område av høy kvalitet er målet for Farsund sentrum har kategorien høy kvalitet fått dobbel vektning i forhold til de andre kategoriene. Den vil gi større utslag på resultatet. På samme måte teller bebyggelse uten mulighet for bolig negativt, altså jo færre kvadratmeter jo høyere poengsum. Det er mulig at dette gir noen av mulighetene noe høyere score enn fortjent og det neglisjerer også tilrettelegging for næring, men generelt vurderte vi at dette var en god løsning for å sikre satsing på høy boligkvalitet. Det er tenkt at bygg uten mulighet for bolig vil passe godt som næring. God utsikt, fremkommelighet og gode solforhold er egne kriterier slik at vi kan se forskjellene de ulike kriteriene gir relativt til kvaliteten på boligene. Privat hage er ikke et eget kriterium ettersom dette er kun en bonus, men ikke noe som burde prioriteres i et bysentrum med tanke på teori fra kapittel 3.1 bærekraftig byutvikling og 3.2 Fortetting. Det er offentlige og fellesarealer som skal være fokus ved god utnyttelse av arealer.

Det er viktig å nevne at disse kriteriene ikke nevner noe om den generelle standarden på bygningsmassen, kun de potensielle kvalitetene. Det er opp til privat eier å eventuelt pusse opp, men det er en selvfølge at høy standard på en generell basis gir et mer attraktivt område.

Markeringer for å legge til og fjerne etasjer er gjort i modell for å få et mer realistisk bilde av utsikt, høyde og sol, dette er markert i henholdsvis rødt for legge til og blått for reduksjon. Alle målinger av sol og utsikt er gjort i 3D modell med presise vinkler og linjer.

Under følger et bilde av dagens situasjon i modell, den er illustrert i Figur 8.20.



Figur 8.20: Dagens bebyggelse i modell [Egenprodusert].

Tabell 8.20: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, nåværende situasjon [Egenprodusert].

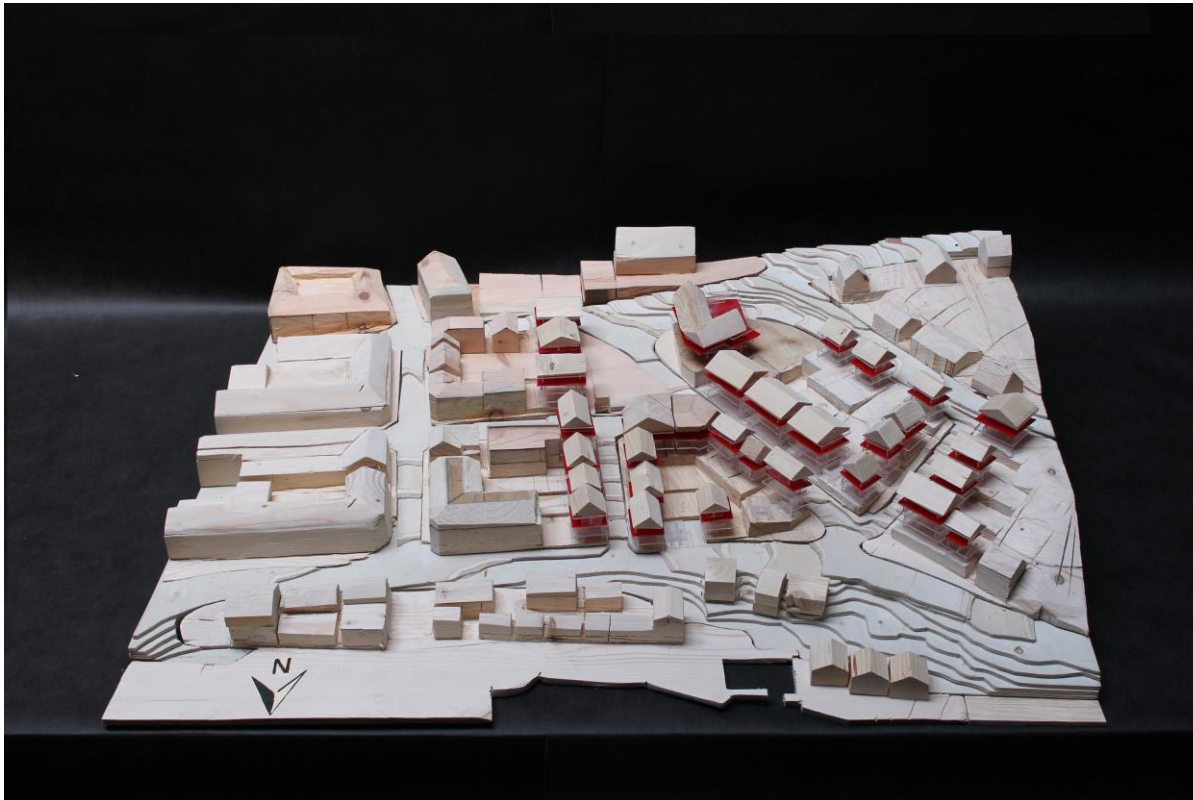
Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Bebyggelse med mulighet for bolig med høy kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 3/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	1890,15	38/200
Bebyggelse med mulighet for bolig med akseptabel kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	6718,50	67/100
Bebyggelse uten mulighet for bolig	m ² bebyggelse som oppfyller $< 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	1359,30	86/100
God utsikt	Prosentandel bolig med god utsikt	33,95	34/100
Fremkommelighet	Prosentandel bolig med trinnfri adkomst	40,82	41/100
Gode solforhold	Prosentandel boliger med gode solforhold	50,83	51/100
Totalt: 53%			

I dagens bebyggelse er en svært liten andel av husene av høy kvalitet. Selv når det vektet dobbelt er poengsummen lavere enn akseptabel kvalitet. Kun 1/3 av bebyggelsen har god utsikt. Under halvparten av bebyggelsen har trinnfri adkomst. Dette er på grunn av de bratte gatene (jf. Kap. 5.4

Geografiske forhold) og at bebyggelsen ikke har blitt renoveret og dermed ikke er tilrettelagt for fremkommelighet. Halvparten av boligene har gode solforhold. Byggene med gode solforhold og god utsikt er ofte de som er høyere oppe i topografien. De har også som regel hage/bakgård som gir avstand til nærliggende bebyggelse. Den nåværende bebyggelsen har en lav total poengsum, dette er ønskelig å forandre på.

8.5.1 Konsept 1: Alle bygg hevet en etasje

Alle bygg hevet en etasje. I dette konseptet utforskes tilføring av areal i høyden.



Figur 8.21: Konsept 1, studier av bebyggelse [Egenprodusert].

Konseptet i Figur 8.21 er å øke det totale arealet i høyden. For å beholde den virkelighetsnære tilnærmingen til oppgaven er det kun lagt til en etasje på hver bygning. Dette er tenkt som enten en påbygning på eksisterende bebyggelse eller som en totalrenovasjon av boligen.

Tabell 8.21: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, konsept 1 [Egenprodusert].

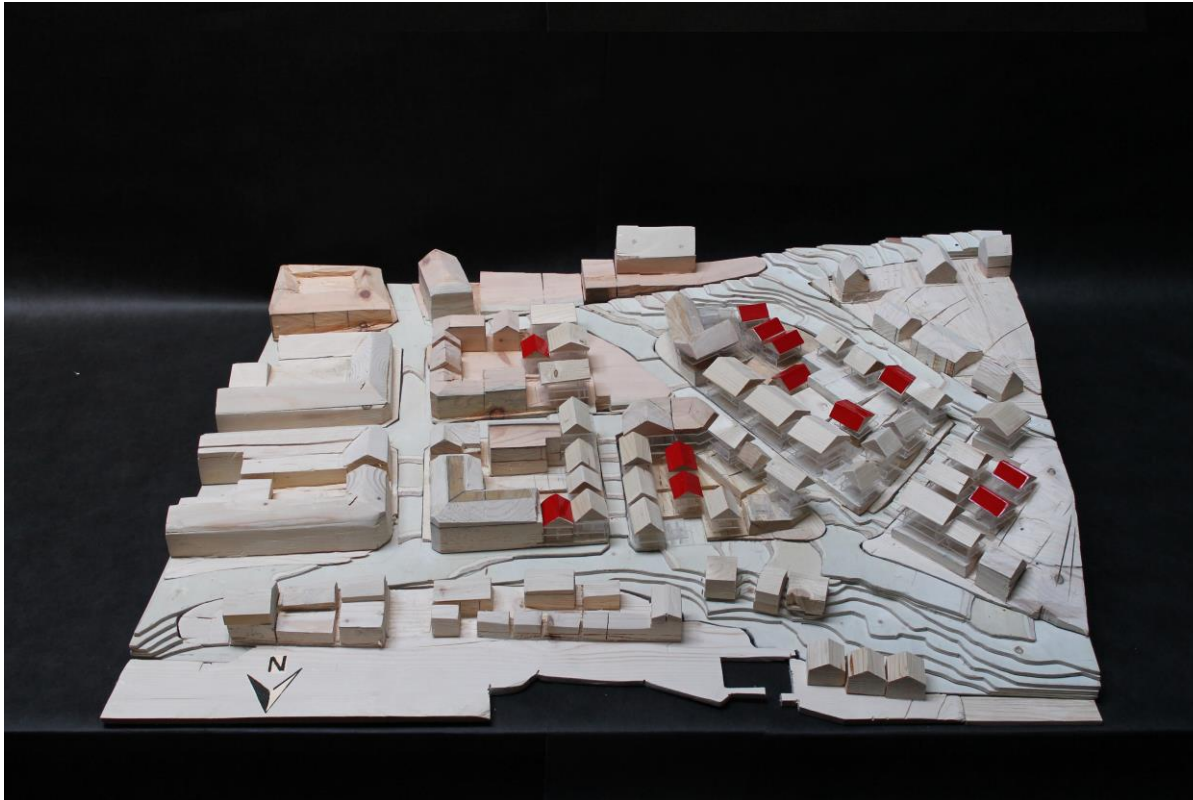
Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Bebyggelse med mulighet for bolig med høy kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 3/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	2364,00	35/200
Bebyggelse med mulighet for bolig med akseptabel kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	9164,35	68/100
Bebyggelse uten mulighet for bolig	m ² bebyggelse som oppfyller $< 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	1884,30	86/100
God utsikt	Prosentandel bolig med god utsikt	36,23	36/100
Fremkommelighet	Prosentandel bolig med trinnfri adkomst	29,87	30/100
Gode solforhold	Prosentandel boliger med gode solforhold	46,26	46/100
Totalt: 50%			

Dette gir et noe redusert resultat sammenlignet med nåværende situasjon.

Fremkommelighetskriteriet gjør størst utslag her. Dette er på grunn av mangel på tilgang til etasjer over grunnplanet. Det totale arealet bolig med høy og akseptabel kvalitet øker betraktelig, men den totale poengsummen forandrer seg allikevel lite. Bygningene har lengre skygger, bygningene som tidligere blokkerte sol har blitt hevet parallelt, og de etasjene som tidligere har hatt gode solforhold er nå i skyggesoner. Dette gjør at prosentandelen boliger med gode solforhold reduseres. Konseptet er i sin helhet negativt i forhold til den nåværende kvaliteten av bebyggelsen.

8.5.2 Konsept 2: Nybygg

I dette konseptet er det ført opp flest mulig nybygg i områder med tilgjengelig areal.



Figur 8.22: Konsept 2, studier av bebyggelse [Egenprodusert].

Når en fortetting i by skal gjennomføres, planlegges ofte større utnyttelse av areal. Dette konseptet viser resultatet av en slik utnyttelse, hvor det har blitt tilført nye bygninger i de eksisterende bakgårdene og private hagene.

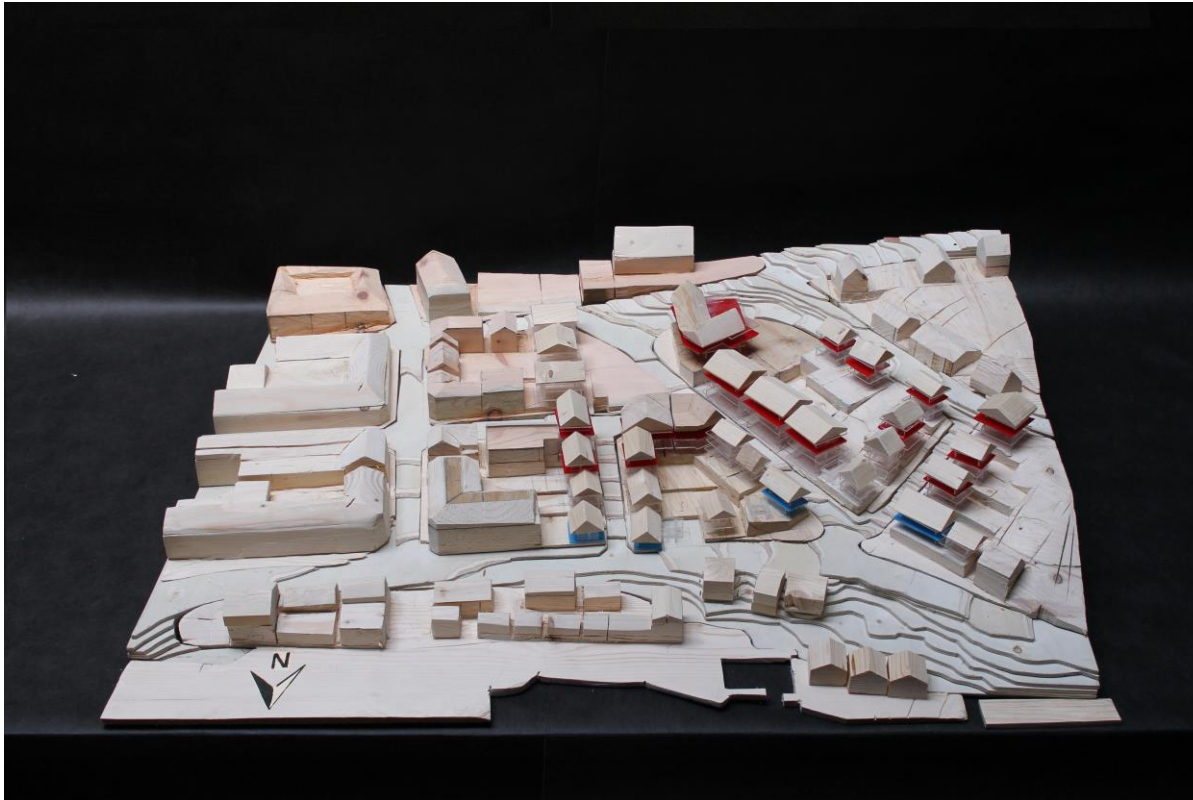
Tabell 8.22: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, konsept 2 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Bebyggelse med mulighet for bolig med høy kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 3/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	1424,77	23/200
Bebyggelse med mulighet for bolig med akseptabel kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	8181,50	65/100
Bebyggelse uten mulighet for bolig	m ² bebyggelse som oppfyller $< 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	2992,32	76/100
God utsikt	Prosentandel bolig med god utsikt	33,33	33/100
Fremkommelighet	Prosentandel bolig med trinnfri adkomst	43,56	44/100
Gode solforhold	Prosentandel boliger med gode solforhold	42,94	43/100
Totalt: 47%			

De private hagene blir omgjort til bebyggelse. Denne bebyggelsen gjør at området blir mer konsentrert og blokkerer for både utsikt og naturlig lys. Mengden bebyggelse av høy kvalitet synker, og den totale poengsummen er drastisk lavere. Fremkommelighet øker allikevel, på grunn av at det totale grunnflate arealet øker. Konseptet er i sin helhet negativt i forhold til kvaliteten av den nåværende bebyggelsen.

8.5.3 Konsept 3: Terrassehus

Konsept 3 er et forslag for eventuelle terrassehus formasjoner i de forskjellige kvartalene.



Figur 8.23: Konsept 3, studier av bebyggelse [Egenprodusert].

Trappehuskonseptet er basert på området topografiske utforming og geografiske plassering, som skaper bratte bakker og god mulighet til utsikt. Her er den øverste liggende bebyggelsen i topografien hevet med en etasje. For at bebyggelsen i midten av de bratte bakkene skal få utslag, er den nederste bebyggelsen senket med en etasje. Bebyggelsen ved Nytorvet er ikke i en slik topografi og ble derfor ikke hevet.

Konseptet ble laget i modell og har derfor unøyaktigheter i hvilke etasjer og bygg som bør endres for å optimalisere utslagene. For å få størst mulig utslag kan en grundigere undersøkelse av solvinkel og utsikt gjennomføres før en konklusjon på tilføring og fjerning av etasjer blir gjort

Tabell 8.23: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, konsept 3 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Bebyggelse med mulighet for bolig med høy kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 3/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, Privat hage, god utsikt. .	2848,70	49/200
Bebyggelse med mulighet for bolig med akseptabel kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, Privat hage, god utsikt. .	7130,50	61/100
Bebyggelse uten mulighet for bolig	m ² bebyggelse som oppfyller $< 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, Privat hage, god utsikt. .	1675,50	86/100
God utsikt	Prosentandel bolig med god utsikt	39,32	39/100
Fremkommelighet	Prosentandel bolig med trinnfri adkomst	34,98	35/100
Gode solforhold	Prosentandel boliger med gode solforhold	50,40	50/100
Totalt: 54%			

I dette konseptet var det antatt at utsikt og solforhold skulle gi svært positive utslag, og dermed øke mengden bolig med høy kvalitet. Mengden på økningene i alle kategorier er noe skuffende, dette skyldes den kompliserte topografien i området, hvor kun én himmelretning har god utsikt. Det totale arealet øker i høyden og gjør at prosentandelen bolig med trinnfri adkomst reduseres. Mye areal som tidligere kun var klassifisert som akseptabel kvalitet er nå av høy kvalitet, som er veldig positivt. Konseptet er i sin helhet positivt i forhold til dagens kvalitet av bebyggelse.

8.5.4 Konsept 4: Trinnfri adkomst

Konsept 4 er et forsøk på å skape trinnfri adkomst uten endring av boligmasse.



Figur 8.24: Konsept 4, studier av bebyggelse [Egenprodusert].

For å skape trinnfri adkomst til private etasjer i alle bygg, uten å totalrenovere dem er en konstruksjon plassert i bakgårdene. Konstruksjonen gir tilgang til alle etasjer i byggene den har mulighet til å nå. Det er ikke bestemt en utforming av denne ettersom det ikke er relevant for dette studiet. For utregning av kriteriene ble en heissjakt med gangbroer brukt.

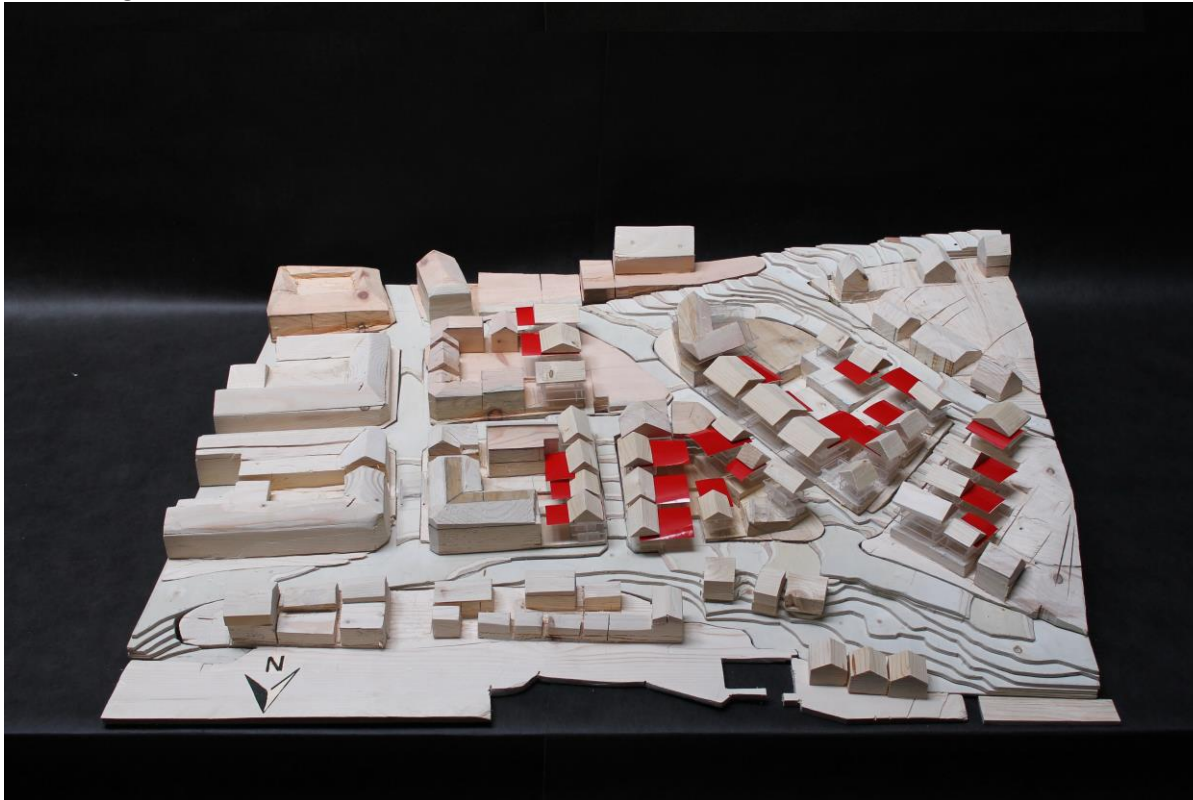
Tabell 8.24: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, konsept 4 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Bebyggelse med mulighet for bolig med høy kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 3/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	1468,10	29/200
Bebyggelse med mulighet for bolig med akseptabel kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	8165,45	82/100
Bebyggelse uten mulighet for bolig	m ² bebyggelse som oppfyller $< 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	334,40	97/100
God utsikt	Prosentandel bolig med god utsikt	25,97	26/100
Fremkommelighet	Prosentandel bolig med trinnfri adkomst	81,64	82/100
Gode solforhold	Prosentandel boliger med gode solforhold	44,20	44/100
Totalt: 60%			

Her ser vi et merkbart utslag i reduksjon av bebyggelse uten mulighet for bolig. Dette viser at den nåværende bebyggelsen ikke er tilrettelagt for trinnfri adkomst. Dette er ikke overraskende med tanke på den utfordrende topografien. Det er ingen voldsom økning i bolig med høy kvalitet, dette kommer av at de fleste bygg må ofre sin private hage som areal for en slik felles konstruksjon. Den vil også blokkere for noe utsikt og naturlig lys. Om et grundigere design av konstruksjonen blir gjennomført, kan nok dette forhindres noe. På grunn av den enorme økningen av fremkommelighet, er dette konseptet i sin helhet veldig positivt for kvaliteten av bebyggelsen.

8.5.5 Konsept 5: Utvide bygg

I dette konseptet er alle bygg utvidet bakover, altså bort fra gateplan, for å beholde bybildet, fasadene og stedsfølelsen.



Figur 8.25: Konsept 5, studier av bebyggelse [Egenprodusert].

I en eventuell fortetting kan det tilføres nybygg, men det er også mulig å ekspandere eksisterende bebyggelse. Konseptet tar for seg den sistnevnte muligheten, hvor bebyggelsen er som sagt utvidet bakover, altså fra gaten, og dermed inn i bakgårdene. Størrelsen av utvidelsen er lik for alle bygg og satt som halvparten av gulvarealet i hvert bygg, ganget med antall etasjer.

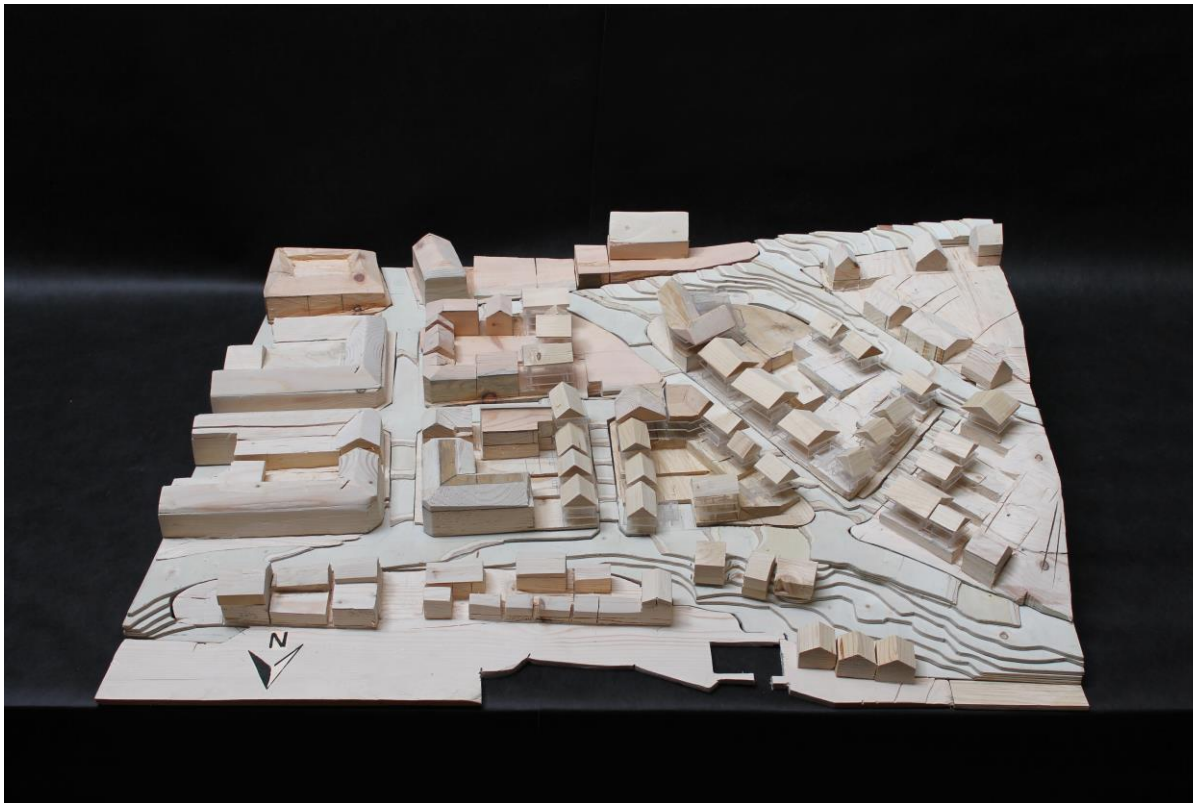
Tabell 8.25: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, konsept 5 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Bebyggelse med mulighet for bolig med høy kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 3/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	680,63	9/200
Bebyggelse med mulighet for bolig med akseptabel kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	8393,55	57/100
Bebyggelse uten mulighet for bolig	m ² bebyggelse som oppfyller $< 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	5763,30	61/100
God utsikt	Prosentandel bolig med god utsikt	29,14	29/100
Fremkommelighet	Prosentandel bolig med trinnfri adkomst	41,96	42/100
Gode solforhold	Prosentandel boliger med gode solforhold	41,52	42/100
Totalt: 40%			

Området er dominert av privat grøntareal (jf. Kap. 6.4.4 Analysering av grøntareal). Når en utvidelse av bebyggelsen i denne størrelsen gjennomføres, vil de private hagene forsvinne. Utsikt og solforhold påvirkes også av den konsentrerte bebyggelsen. Dette medfører en ekstrem reduksjon i bolig med høy kvalitet. Økningen av areal skjer derimot mest på bebyggelse uten mulighet for bolig, som gir en reduksjon i poengsum. Konseptet viser at en fortetting i bakgårder vil gi et negativt utslag på kvaliteten av bebyggelsen.

8.5.6 Konsept 6: Innlagt heis i alle bygg

Bebyggelsen i dette konseptet er lik nåværende bebyggelse, men med innlagt heis i alle bygg.



Figur 8.26:Konsept 6, studier av bebyggelse [Egenprodusert].

For å øke fremkommeligheten i bebyggelsen har et konsept med eksterne konstruksjoner blitt evaluert. I dette konseptet er heisen beskrevet i teorien tenkt installert inne i bebyggelsen (jf. Kap. 3.1.3 Flexibilitet i boligmasse). Dette gir trinnfri adkomst til alle etasjer som allerede har trinnfri adkomst til grunnflaten, altså vil det ikke ha utslag på bebyggelsen i Hejdes gate.

Tabell 8.26: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, konsept 6 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Bebyggelse med mulighet for bolig med høy kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 3/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	4435,77	90/200
Bebyggelse med mulighet for bolig med akseptabel kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	5424,88	55/100
Bebyggelse uten mulighet for bolig	m ² bebyggelse som oppfyller $< 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	0,00	100/100
God utsikt	Prosentandel bolig med god utsikt	33,95	34/100
Fremkommelighet	Prosentandel bolig med trinnfri adkomst	87,29	87/100
Gode solforhold	Prosentandel boliger med gode solforhold	50,85	51/100
Totalt: 70%			

Her ser vi en kraftig økning i bebyggelse med høy kvalitet og fremkommelighet. Alle eksterne kvaliteter er lik den nåværende bebyggelsen, men på grunn av en ekstrem økning av fremkommelighet, er det ikke lengre noen kvadratmeter uten mulighet for bolig. Dette viser at trinnfri adkomst ikke bare er det største problemet i området, men også den største muligheten. Konseptet er det med den største positive effekten på bebyggelsen.

8.5.7 Konsept 7: Alle bygg hevet en etasje med innlagt heis

Bebyggelsen i dette konseptet er likt konsept 1, hvor alle bygg ble hevet med en etasje, men med innlagt heis i alle bygg.



Figur 8.27: Konsept 7, studier av bebyggelse [Egenprodusert].

Byggene har ikke trinnfri adkomst over grunnflaten, det gjør at en økning i areal i høyden kan virke negativt på tilgjengeliggjøringen. Derfor er, i dette konseptet, heisen beskrevet i teorien tenkt installert inne i bebyggelsen (jf. Kap. 3.1.3 Flexibilitet i boligmasse). I tillegg til dette er bebyggelsen hevet en etasje. Dette gir også, som i forrige konsept (Konsept 6: Innlagt heis i alle bygg), trinnfri adkomst til alle etasjer som allerede har trinnfri adkomst til grunnflaten, altså vil det ikke ha utslag på bebyggelsen i Hejdes gate.

Tabell 8.27: Kriterier for mulighetsstudie av bebyggelse, konsept 7 [Egenprodusert].

Kriterium	Måleenhet	Resultat	Score
Bebyggelse med mulighet for bolig med høy kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 3/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	5710,11	86/200
Bebyggelse med mulighet for bolig med akseptabel kvalitet	m ² bebyggelse som oppfyller $\geq 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	7557,87	57/100
Bebyggelse uten mulighet for bolig	m ² bebyggelse som oppfyller $< 1/4$ av faktorene: Gode solforhold, Trinnfri adkomst, privat hage, god utsikt. .	0,00	100/100
God utsikt	Prosentandel bolig med god utsikt	36,24	36/100
Fremkommelighet	Prosentandel bolig med trinnfri adkomst	86,46	86/100
Gode solforhold	Prosentandel boliger med gode solforhold	46,29	46/100
Totalt: 69%			

Poengsum og det totale arealet til bebyggelse skyver seg fra akseptabel kvalitet til bebyggelse med høy kvalitet. I tillegg er bebyggelsen uten mulighet for bolig lik null. De eksterne faktorene er likt Konsept 1: Alle bygg hevet en etasje, hvor naturlig lys og utsikt er redusert. Dette er fordi bygningene har lengre skygger, bygningene som tidligere blokkerte sol har blitt hevet parallelt, og de etasjene som tidligere har hatt gode solforhold er nå i skyggesoner. Konseptet gir en svært stor økning i kvalitet av bebyggelse.

8.6 Retning på utvikling av området

Basert på teori kan det identifiseres en ønskelig retning Farsund sentrum skal utvikles i. Det er bærekraftig byutvikling som står sentralt i dagens samfunn, med klimaspørsmålet hengende over alt vi gjør (jf. Kap. 3.1 Bærekraftig byutvikling). Det er derfor naturlig at Farsund ønsker å gå i samme retning, og sikre bysentrum en bærekraftig utvikling i fremtiden.

Farsunds kommuneplan har definert noen mål for byens fremtidige utvikling (jf. Kap. 3.4 Kommuneplanens samfunnsdel for Farsund 2018-2030). De ønsker at Farsund skal være en tilflytningskommune. Særlig for unge mennesker og barnefamilier. De har definert strategier for å nå dette målet:

- Samarbeide om god tilgjengelighet (vei, kollektivtransport og digitalt).
- Utvikle kommunens sentra – med grønne lommer, gode møteplasser, handel og kulturtilbud, fritidstilbud tilrettelagt for miljøvennlig transport.
- Tilrettelegge for bærekraftige løsninger i areal og boligplanleggingen.
- Bruk av natur og kulturverdier som grunnlag for utvikling av attraksjoner for fastboende og besøkende.

Farsund ønsker også å være ledende i Agder på naturforvaltning og omstilling til lavutslippssamfunnet. Dette skal de oppnå med strategiene:

- Legge vekt på bærekraftige løsninger og synliggjøre miljøkonsekvenser i alle sammenhenger.
- Samarbeide med regionen og fylket om omstilling til lavutslippssamfunnet.
- Arbeide kunnskapsbasert for høy omstillingsevne i befolkning og næringsliv.

Å nå disse målene forutsetter fokus på ulike aspekter i utviklingen. Boligfortetting med kvalitet er svært ønskelig. Dette gir mangfold, trivsel og økonomisk grunnlag for handel og kollektivtransport (jf. Kap. 3.2.2 Fortetting). Det er derfor viktig å fokusere på å fortette eksisterende boligarealer. For å øke handel i sentrum, og redusere biltrafikk er det viktig å sette restriksjoner på bilbruk. Grønne arealer er også svært viktig for både psyken og den fysiske helsen, økning av dette øker derfor attraktiviteten av bysentrum. Behovet for rekreasjonsområder øker også i takt med antall beboere ved tilflytning.

8.7 Bevaring

Farsund er en by hvor store deler av sentrum har kulturhistorisk verdi. I case-området er det et problem med at store deler av bebyggelsen er forfalt. Bevaring av kulturhistorie er svært viktig, og dette ble vurdert som et kriterium hvor man forsøkte å bevare de originale fasadene og materialene. Etter testing, lesning og omfattende diskusjon ble det allikevel avgjort at dette ikke var aktuelt. Ettersom større deler av bebyggelsen er i såpass dårlig stand at det ikke er mulig å bevare 100% av det originale materialene, ville dette kriteriet ha handlet mot sin hensikt og kun ført til videre forfall. En eventuell bevaring handler på dette tidspunktet om å oppruste fasader med tidsriktige- og høykvalitetsmaterialer, ikke om å bevare det som allerede står. En ordentlig analyse må utføres, samt vurdering av tilstand på hvert enkelt bygg før en med sikkerhet kan fastslå bevaringsverdien. Ved å oppruste byggene med tidsriktige materialer av høy kvalitet, kan man allikevel bevare bybildet og området identitet.

Selv om det ikke er ønskelig å bevare alle de originale materialene, skal man ikke kimse av bevaring. Om man bytter ut de materialene som har forfalt og fokuserer på å beholde det som fortsatt er i god stand, kan man tjene på det ved å skape et mindre klimafotavtrykk. Et nytt bygg vil være mer energieffektivt, men sett i sammenheng med produksjon og transport av alle materialer nødvendig til oppføringen av et nybygg viser det seg at det vil ta over femti år før lavere energibruk veier opp for klimagassutslipp i forbindelse med utbygging (jf. Kap. 3.1.1 Klimafotavtrykk).

Om selve bygningskroppen er forfalt kan det oppstå et dilemma rundt estetisk bevaring og kulturhistorie. Det er som sagt mulig å bygge opp igjen i samme stil og bruke originale materialer, men det finnes også flere eksempler på at det er mulig å bruke moderne arkitektur bevisst for å fremheve et områdes karakter uten at det behøver å gå på bekostning av viktige kulturminner i området (jf. Kap. 3.5.1 Kontrasterende arkitektur). Dette er et dilemma man må ta stilling til som planlegger, og utforske hvilke løsninger som passer best for et område, samt hvilken identitet det er ønskelig at bydelen skal ha.

8.8 Befolkningsgrupper og deres behov

Det er viktig at det bor forskjellige mennesker i et område for å skape et bærekraftig samfunn. I kapittel 3.1 Bærekraftig byutvikling, snakkes det om at alle innbyggerne skal trives i egen by, hvor det å dele felles arealer og offentlige byrom er viktig. Det blir også nevnt at økt tetthet og økt mangfold er ønskelig. For å få dette til må befolkningsgruppene og deres behov tas med i betraktning.

I kapittel 8.5 Mulighetsstudier av bebyggelse, diskuteres det at er fullt mulig å oppnå tilstrekkelig med bygningsvolum av høy kvalitet eller en akseptabel kvalitet. Begge typer av boligmassene er tilstede i området, og det er mulig med fellesarealer og offentlig byrom som kan tilfredsstillere alle Befolkningsgruppene.

Teorikapittelet om befolkningsgrupper og deres behov forteller oss hva de forskjellige gruppene trenger for å trives i, og utenfor hjemmet. Folkegruppen i alder 55+, er ofte etablerte mennesker med økonomien i orden. Denne gruppen ser som regel etter bolig med høykvalitet. De ønsker bolig med gode solforhold, trinnfri adkomst, privat hage og god utsikt. Dette fordi de har en høyere rate av fysiske utfordringer eller nedsatt funksjonsevne. Det er fint med en privat hage med utsikt og sol når det blir problematisk å bevege seg for langt utenfor egen bolig. Det er absolutt muligheter for denne gruppen i case-området.

Likevel, så mangler en del av bebyggelsen i området en eller flere av disse faktorene, og for å skape liv i området igjen slik Farsund-kommune ønsker (jf. Kap. 3.4 Kommuneplanens samfunnsdel for Farsund 2018-2030), så er det essensielt å tilrettelegge mest mulig av bebyggelsen for mennesker av varierte aldre og samfunnsklasser. Det kan tenkes at nyetablerte og folk med dårligere råd er villig til å bortprioritere enkelte kriterier i favør av å bo midt i sentrum. Deler av bebyggelsen i området har noe lavere kvalitetsegenskaper enn resten, og kan gi denne folkegruppen muligheten til å eie noe. Det er ofte studenter i alderen 18-24 år og arbeidsgruppen som er mellom 25-34 år som benytter seg av slike boliger (jf. Kap. 3.4.1 Befolkningsgrupper og deres behov).

Flere eldre i Norge er enslige, og har behov for kontakt med andre befolkningsgrupper som familier med unge barn. Barnefamilier er opptatt av trygge omgivelser for barna, og av å holde kostnadene nede. Begge av disse gruppene vil ha fordeler av å bo/leve i nærheten av og utnytte de samme felles arealer som finnes på Nytorvet.

8.9 Støy og vind

Nytorvet-området slik det er i dag, har lite skjerming for støy. Tvert imot, det er heller utsatt for trafikkstøy fra flere retninger, og lite bevisste valg ser ut til å være tatt for å senke støynivåene i case-området. Veioverflatene er av asfalt eller belegningsstein, og disse materialene absorberer lite støy i forhold til andre mer porøse materialer. Fasadene er harde og høye, og er med på å reflektere støy tilbake i kildens retning. Heldigvis så hindrer også bygningene mesteparten av støyet i å nå bakgårdene. Dette er viktig med tanke på bygg som skal brukes til bolig. Andre hendelser som medvirker i trafikkstøyen er dekkstøy, motorstøy og hastighet på kjøretøyet. Fartssonen i Farsund sentrum er på 40kmt [Vedlegg 15] og gjelder for hele case-området. Likevel så er det stort sett bare mulig med denne farten i Brogaten/FV43 der en konstant fart på 40kmt kan holdes. Ut fra teorien

ser man at lydnivået her vil ligge på 65-66dB [35]. Resten av gateløpene er smale, bratte og/eller svingete, og trafikkhastigheten er dermed noe lavere. Ved å senke hastigheten fra 40kmt til 30 blir trafikkstøyet redusert med opptil 3.7dB. Uten ÅDT data om resterende veier i case-området er det lite å tilføye om trafikkhyppigheten, men det nevnes her at lavere støy ifra trafikken kan oppnås ved å redusere trafikk gjennom et område. Ut fra tabell Tabell 3.1 i kap. 3.2.8 Støy, så ser vi en reduksjon i biltrafikken på 50% gir opptil 3dB mindre støy, og at dette vil oppfattes som en reduksjon på 18.4%. Stengte veier vil gi enda bedre resultater.

I tillegg til trafikkstøy, så vil området være utsatt for vanlig støy som finnes i byene. Eksempler på dette kan være støy fra barn, utelivsstøy, musikk, markeds og festival støy. Verken Multiconsults eller denne rapportens støyanalyse vurderer annet støy enn trafikk støy, men det er likevel lurt å ta dem med i betraktning ved utvikling av området. Lekearealer må lokaliseres slik at støynivået ikke overskrider 55 dB (jf. Kap. 3.2.6 Lekeplass). Planlegging av en lekeplass i dette området bør muligens kombineres med beplantning og grøntstruktur slik at lekeplassen skjermes bedre for støy.

Vindforholdene i Farsund er også over gjennomsnittet forblåst. Beplantning i gater og parker kan være med på å redusere opplevelsen av vind. Det kan også være aktuelt å bruke levegger og tak i parken for å skape lune sosiale områder. Dette er viktige elementer som må vurderes i planleggingen av en park på Nytorvet, god design og planlegging kan motarbeide ubehagelige forhold (jf. Kap. 3.2.6 Lekeplass).

8.10 Reiterasjon

8.10.1 Grøntareal

De totale poengsummene for grøntareal viser to tydelige «vinnere». De er: «Konsept 6: Alle gater», og «Konsept 7: Alt offentlig areal». Dette er ikke overraskende ettersom kriteriene er basert på teori om at mye grøntareal er det ønskelige utfallet. Det er ikke bare mengden grøntareal som er viktig, men også kvaliteten på arealet (jf. Kap. 3.2.3 Byrom). Vi ser på «Konsept 8: takterrasse», at den gir svært godt utslag som høykvalitetsområde ettersom solforholdene på takene er eksemplariske i forhold til de noe krevende forholdene på bakkenivå. «Konsept 9: Bakgårder» har en nærmest «perfekt» poengsum på nærhet. Ettersom felles grøntarealer skal prioriteres (jf. Kap. 3.1 Bærekraftig byutvikling og kap. 3.2 Arealplanlegging), kan bakgårder i bygårder og kvartalsstruktur være optimale til grønnstruktur. I en boligfortetting er det naturlig at større bygg blir delt opp i leiligheter per etasje, da er det viktig å sikre alle tilgang til grøntareal.

En stor andel av Farsunds befolkning er eldre (aldersgruppe 67+), og forventes å øke med 27% fra 2017-2030 (jf. Kap. 3.4 Kommuneplanens samfunnsdel for Farsund 2018-2030). Nabolagsaktiviteter og attraktive møteplasser som for eksempel samfunnshus eller park kan hjelpe eldre med å skape tilknytning til nabolaget og sosiale interaksjoner med naboer. Dette bidrar til å øke størrelsen på det sosiale nettverket og dermed redusere ensomhet.

8.10.2 Infrastruktur

Det er tatt hensyn til trafikk-analysen og gjort undersøkelser av hvilke gater i veinettet som er essensielle for den allerede eksisterende infrastrukturen. Dette har gitt et mer realistisk utgangspunkt, og større muligheter for inngrep som kan blir gjennomførbare i fremtiden. Ønskelig

areal redusert er også basert på denne analysen, hvor moderat og lite trafikkerte veier er anbefalt å redusere. Det er derfor avgjort å ikke gjøre inngrep i Sundeveien eller Brogaten ettersom dette er dominante veier i området.

Dagens situasjon har svært god fremkommelighet for bil i sentrum. Dette er ikke en dårlig egenskap i seg selv, men for en bærekraftig utvikling er det viktig å sette restriksjoner på biltrafikk (jf. Kap. 3.1 Bærekraftig byutvikling). Konseptet med høyest poengsum er «Konsept 8: halve gater». Dette er et enveiskjøringskonsept, hvor halvparten av alle gatene er fjernet. Om man deler fortauskanten inn i soner som anbefalt av statens vegvesen (jf. Kap. 3.2.7 Gangfelt) kan denne også utnyttes som aktivitetsområde. Her kan det anlegges benker, trekkerer og annet, og samtidig fortsatt følge krav for utforming slik at det er tilgjengelig for alle. Da får man muligheten til å bruke de til aktiviteter som torghandel, boder, eller et rekreasjonsområde for en hvilepause på vei til, eller fra sentrum.

Etikken rundt problemstillingen om tilgjengelighet versus reduksjon av gateareal er spesielt relevant for case-området ettersom den gjennomsnittlige alderen i Farsund er høyere enn resten av landet, og den er forventet å øke betraktelig (jf. Kap. 3.4 Kommuneplanens samfunnsdel for Farsund 2018-2030). Det er derfor viktig å nevne at fremkommelighet kan løses på andre måter enn med trafikkert vei utenfor døren. Det er mulig å sette opp beboerløsninger for avlesning av varer, eller ha beboerparkering, som beskrevet i kapittel 3.1.2 Parkering og trafikk, i blindgater, slik at det er uaktuelt for uvedkomne å bruke dem. I Farsunds mål for utvikling sier de at de ønsker tilflytning av unge og barnefamilier. For aldersgruppen 35-54 som ofte er barnefamilier er det ekstremt viktig med trygge omgivelser (jf. Kap. 3.4.1 Befolkningsgrupper og deres behov), dette er sjeldent forenelig med trafikk. Unge på 25-34 ønsker nærhet til arbeidsplass, nærhet til restauranter og fritids/kulturelle fasiliteter. Ved å følge strategiene i kommuneplanen med å lokalisere slike tilbud i sentrum, og sette opp kollektivtransport til fritids og kulturtilbud vil ikke lenger det omfattende veinettet i sentrum være like viktig. Det vil bli mulig å stenge gater, gjøre området trafiksikkert for barn og allikevel ha nærhet til restauranter og kultur ettersom det er så sentrumsnært. På den måten kan man tilrettelegge for de ønskede aldersgruppene.

8.10.3 Bebyggelse

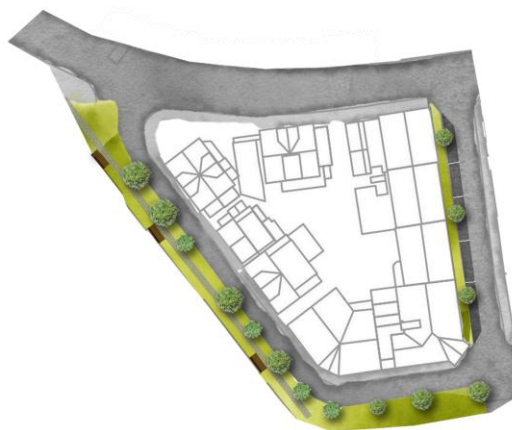
Konseptene i bebyggelse med høyest poengsum er helt klart «Konsept 6: Innlagt heis i alle bygg», og «Konsept 7: Alle bygg hevet en etasje med innlagt heis». Dette viser at tilgjengelighet er et problem i området, og at de største og enkleste tiltakene for å heve kvaliteten på boligmassen er å tilgjengeliggjøre den, med eksempelvis en heis. Det er viktig å diskutere Hejdes gate for seg selv, ettersom denne gaten er såpass bratt at en innlagt heis ikke egentlig ville kunne kalles tilgjengeliggjøring. Det ble derfor gjort en studie av kun Hejdes gate isolert. Resultatene viste at terrassehus er en god løsning for å sikre den flotte utsikten og skape gode solforhold i denne gaten. Dette området kan for eksempel tilrettelegges for unge og eventuelt barnefamilier med litt eldre barn, som ikke krever trinnfri adkomst, og heller ikke ønsker trafikk rett utenfor døren. Det er viktig å nevne at matrisen vektlegger bolig av høy kvalitet tyngst. Det er ikke dermed nødvendig at all bebyggelse må tilrettelegges for bolig med høy kvalitet. Det er ikke miljøvennlig å totalrenovere. Selv om et nytt bygg selvfølgelig vil være mer energieffektivt, må det sees i sammenheng med produksjon og transport av alle materialer nødvendig til oppføringen. I det vil ta over femti år før lavere energibruk veier opp for klimagassutslipp i forbindelse med utbygging. Det er derfor viktig å se på oppgraderinger i et 50-års perspektiv (jf. Kap. 3.1.1 Klimafotavtrykk).

Det er ikke et mål i seg selv å oppgradere all boligmassen. Der viktig å skape et område med differensiert boligmasse for å sikre mangfold som et ledd i bærekraftig byutvikling. Med ulik kvalitet og ulik pris kan alle få muligheter til, samt ønske om å bosette seg i samme området, noe som viser seg svært hensiktsmessig for å redusere utslipp samt øke sosial bærekraft (jf. Kap. 3.1 Bærekraftig byutvikling).

I teorikapittelet 3.2.2 Fortetting, er det listet opp punkter som Miljøverndepartementet har skrevet om fortetting med kvalitet. Et av punktene forteller at urbane kvaliteter som kulturaktivitet og handel enklere kan etableres i en by som har jevnlig brukere i umiddelbar nærhet. Med andre ord; klarer området å trekke til seg nok folk som vil bo der, vil det være enklere å etablere virksomhet og handel. Det er mye rom for både kulturaktivitet og handel i case-området. De fleste av byggene rundt Nytorvet har en første etasje som kan oppfattes som lite attraktiv til bolig, ettersom det er mye innsyn. Det er også noe av boligmassen som er ombygget såpass til å passe næringsforhold at det er en omfattende jobb å bygge tilbake til bolig igjen. Forhold som dette gjør at disse passer ypperlig til å ha næring i første etasje. Det er spesielt Nytorvet 2 og 3 som har gjennomgått en slik ombygging til næringslokale. Listerveien 1 bør også brukes til publikumsrettede attraksjoner ettersom det ligger midt i Torvgatens siktlinje, og kan være med på å trekke folk og gjøre området attraktivt.

8.10.4 Kombinasjon av konsepter

Den ønskelige retningen på utviklingen sier at det burde være mer grøntareal, mindre areal brukt til trafikk, og fortettet boligmasse. Mulighetsstudier for grøntareal viser at jo mer grønt jo bedre, sett i sammenheng med mulighetsstudier for infrastruktur er derimot dette ikke alltid tilfellet. Det er viktig å sikre en relativt høy grad av fremkommelighet i området. Om man velger konseptet halve gater i noen områder kan man fylle den resterende biten av gata med grøntareal. Det er også mulig å tilrettelegge for beboerparkering i halve gaten om den blir enveiskjørt, slik at de som bor i området sikres fremkommelighet.



Figur 8.28: Illustrasjon av beboerparkering i Kjørbos gate og grøntareal i Listerveien [Egenprodusert]

Ved enveiskjørt gater oppstår diskusjonen rundt hvilken kjøreretning de skal gå. Her er det antatt at ettersom målet er å redusere biltrafikken i sentrum er det hensiktsmessig at begge gatene går «ut» av sentrum slik at man kan kjøre ut på fylkesveien, men ikke ta av fra fylkesveien og kjøre inn i

case-området. På denne måten hindrer man gjennomgangstrafikk slik at området blir både tryggere, har mindre støy og blir mer attraktivt. Beboere i Listerveien får fortsatt tilgang til husene sine med bil, slik at de kan lesse av varer, pakke bilen til ferieturer og lignende.

Hejdes gate burde gjennomgå en bruksendring og omgjøres til et byrom. Dette fordi den er en blindvei, og for bratt og for smal til å være fremkommelig for flere kjøretøy. Den bør bli et område med noe grønt, og i samme prosess bevare den kulturhistoriske verdien i den bratte gaten. Bebyggelsen i Hejdes gate preges også av de bratte forholdene, ingen av husene i gaten kan sies å ha trinnfri adkomst så det anbefales at de tilrettelegges for unge førstegangskjøpere som ikke er så opptatt av trinnfri adkomst. Unge kan også finne mye glede i det potensielle uterommet gaten kan gjøres om til. «Konsept 3: Terrassehus» er en god løsning for bebyggelsen i Hejdes gate for å maksimere utsikt og lysforhold. Illustrasjon av grøntområde i Hejdes gate i Figur 8.29 under.



Figur 8.29: Hejdes gate med grønnstruktur, illustrert i modell [Foto: Ryen]

For å konsentrere parkeringen kan man lage et parkeringshus på parkeringsplassen i svingen i Sundeveien. Her er det bratt helning allerede som gjør at man kan få adkomst i to ulike etasjer av parkeringshuset uten å bygge inn rampe. Det er også muligheter for ytterligere utvidelse av dette parkeringshuset i fremtiden, om man da velger å bygge inn kjørerampe. Samlingen av parkeringsplasser gjør det også mulig å innføre bildelingsløsninger i fremtiden når utviklingen og lokalbefolkningen er moden for dette.

En slik endring frigjør areal på Nytorvet, som tidligere har vært disponert til parkering. Nytorvet burde omgjøres til grøntareal, dette er det byrommet i området med både størst areal og potensiale. Solforholdene er relativt gode, og man kan også få utsikt ned Kjørbos gate ut mot havet. Det er muligheter for å skape et grønt byrom av høy kvalitet.

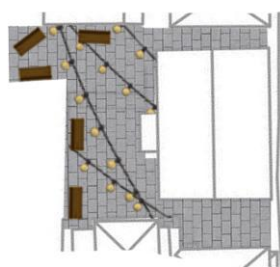
Med parkeringsplass ovenfor, og en trafikkert gate mellom parkering og park, kan det være ønskelig å tilgjengeliggjøre Nytorvet fra parkeringsplassen, uten at man må gå ut i gaten. Her er det mulig å sette inn en struktur som er universelt utformet, og samtidig et blikkfang slik at besøkende og fastboende blir trukket mot området av nysgjerrighet og interesse. Dette kan tilføre området en ny karakter, og gjøre det attraktivt. Om denne er synlig fra Torvgata vil dette tilføre et interessant

blikkfang som trekker folk opp. En slik konstruksjon er muligens kostbart og nyskapende, men i et litt lengre tidsperspektiv kan dette vært noe som tilfører området både høy-kvalitets arkitektur og en opplevelsesverdi utenom det vanlige. I et historisk område kan det være effektivt å tilføre kontrasterende arkitektur til den historiske bebyggelsen (jf. Kap. 3.5 Bevaring og byutvikling). En abstrakt struktur i denne siktlinjen er illustrert i Figur 8.30.



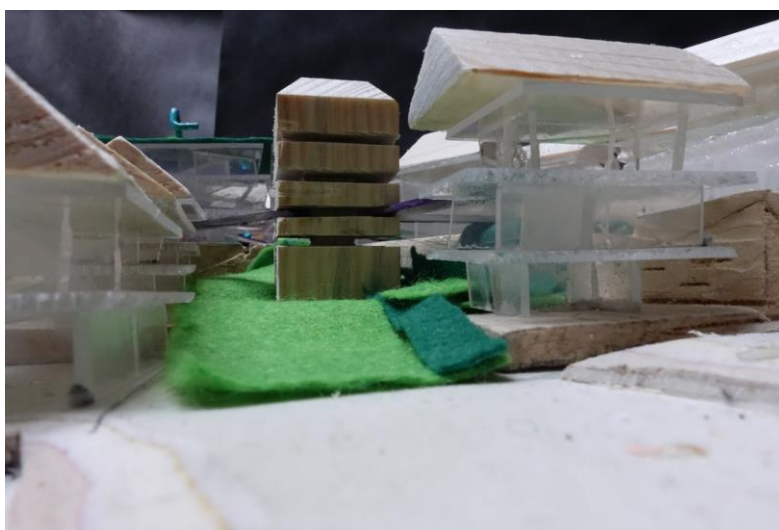
Figur 8.30: Siktlinje opp Torvgaten mot Nytorvet illustrert i modell [Foto: Ryen]

Listerveien 1 ligger også i denne siktlinjen. Dette gjør bygget ypperlig til publikumsrettede attraksjoner, eller en form for samfunnshus. Dette burde omdisponeres til noe som tjener fellesskapet. Bakgården i Listerveien 1 er et ganske stort område som nå er svært lite attraktivt. Dette kan gjøres om til et byrom i le for vind og kanskje med grillmuligheter eller kveldsaktiviteter. Om Listerveien 1 fungerer som samfunnshus vil det skape forbindelser mellom beboerne i området. Det er heller ingen ungdomshus i Farsund, og med nye Eilert Sundt videregående vil antallet ungdommer i byen omtrent fordobles (jf. Kap. 5.2.1 Interessepunktsanalyse). Det er viktig å tenke på utforming av en slik bakgård; det burde inkorporeres trygg belysning, passe på at det er tydelig markert og soneinndelt slik at man kan føle trygghet og velbehag ved opphold (jf. Kap. 3.2.1 Utforming av boligområde).



*Figur 8.31: Illustrasjon av bakgården i Listerveien 1
[Egenprodusert]*

Det burde inkorporeres takterrasser og grønne bakgårder for å få ekstra grøntareal med god kvalitet, og sikre at alle har en hage selv om byggene skulle deles opp i leiligheter ved fortetting. Det er viktig å tenke på le for vind ved anleggelse av takterrasser ettersom disse er svært utsatt i høyden. Ved fortetting vil også et flertall av boenhetene trenge innlagt heis for at det skal bli trinnfri adkomst. Det er selvfølgelig anbefalt at alle bygg legger inn hes for å sikre dette, men det er også mulig å se på utendørs tilgjengelighetsløsninger og broer for å sikre tilgjengelighet på en slik måte. Her kan private eiere og utbyggere samarbeide med kommunen om felles tilgjengelighetsløsninger i bakgårder. Et eksempel på dette vises i Figur 8.32, her er det bygget i modell i bakgården mellom Listerveien, Brogaten og Kjørbos gate.



Figur 8.32: Eksempel på tilgjengelighetsløsning i bakgård [Foto: Ryen]

I case-området er det kun 31 bygg. Ved en eventuell fortetting av disse byggene hvor antall boenheter øker, kan det være hensiktsmessig å ha tilrettelagt for dette på forhånd. Fra anbefalingene til SINTEF, i teorikapittelet 3.2.6 Lekeplass, ser vi at dette er et lite boligområde. Det er tydelig ut ifra interessepunktanalysen, i henhold til de reelle gangavstander (jf. Kap. 5.2.1 Interessepunktanalyse), at Nytorvet ligger innenfor disse gangavstandene. Ved å tilrettelegge for kun dette boligområdet vil det være hensiktsmessig å slå sammen lekeplasser som er tilpasset flere aldersgrupper. Denne burde plasseres på Nytorvet for at den minimum anbefalte størrelsen på 500 m² skal kunne innfris. Det er videre anbefalt å se på grøntarealet i en større bysammenheng for å kunne tilrettelegge for strøkslekeplass. Figur 8.33 illustrerer en kombinasjon av konsepter bygget

opp i modell. Her illustreres strukturer av abstrakte konstruksjoner, lilla representerer tilgjengelighet, oransje representerer lekeapparater og turkis representerer bruksgjenstander som benker og bord.



Figur 8.33: Mulig utvikling illustrert i modell [Foto: Ryen]

Det er ikke implementert en blågrønn struktur i området. Dette er på grunn av den nærliggende sjøkanten på nordsiden av området. Dette vil, som vist i Kapittel 3.2.5 Blå områder, gi de ønskede positive fysiske og psykiske effektene. Teorien sier også at det finnes lite forskning på små blå elementer, og at det er de virkelig store vannspeilene, som fjorden, som har dokumentert effekt. I tillegg til rådene for anbefalt størrelse og avstand til lekeplass anbefaler SINTEF i (jf. Kap. 3.2.6 Lekeplass) at lekeplassen kan for eksempel inneholde innslag av naturlige elementer. De blå områdene bør derfor evalueres i tilknytning med de grønne områdene for å skape et naturlig visuelt element i tillegg til vannlek for barn. En videre vurdering av overvann kan eventuelt gjennomføres for en mer praktisk løsning.

For utviklingen av området er gradering viktig. Ekstrem utvikling kan sees på som en utopi i nåtiden, men om man skal planlegge for fremtiden er det viktig å tenke i et minimum 50-års perspektiv, så utviklingen er kanskje ikke så uopnåelig allikevel (3.1.1 Klimafotavtrykk). Anbefalingene for byutviklingen kan anses som ett steg av gangen. Den moderate planen, med minst mulig inngrep og mest mulig effekt, bør være på toppen av prioriteringslista. Det milde resultatet, er en byutvikling som er helt essensiell, som allerede burde eksistere i dette bysentrumet.

Det er viktig å nevne at utviklingsretningen ikke er låst til våre forslag av situasjonsplaner, men de er heller en inspirasjon og guide til hva en reguleringsplan burde inneholde og hvilke områder som er viktig å fokusere på.

9 Konklusjon

Det er utviklet situasjonsplaner, med videre anbefalinger, for ulike utviklingsgrader av case-området. De er basert på bærekraftig byutvikling og fortetting med kvalitet. De er evaluert og diskutert med problemstillingen og forskerspørsmålet i fokus. Det har gjennom hele oppgaven vært lagt vekt på hvordan dette kan besvares på et faglig godt grunnlag, slik at det kan benyttes i videre evaluering av området, og som et verktøy i generell byplanlegging. Forskerspørsmålet som skulle besvares er:

Hvordan bruke stedsanalyse og mulighetsstudier for å belyse utviklingspotensialet til et eksisterende byområde?

Gjennom en stedsanalyse blir byområdets eksisterende forhold, situasjoner, utfordringer og kvaliteter systematisert og illustrert.

Mulighetsstudier kan brukes til å se nye varierte løsninger for å få et bredere beslutningsgrunnlag. Det må skapes varierte konsepter, med så objektiv vurdering som mulig. For å kategorisere variasjon trenger man et vurderingsgrunnlag. Vurderingsgrunnlaget bør evaluere konsepter på bakgrunn av mål for fremtiden for å sikre ønsket utfall av studiet. Dagens klimasituasjon legger bærekraftig byutvikling til grunn for fremtidens utvikling. Det er viktig å utføre slike studier i modell for å få realistiske resultater.

Variasjon er krevende å kontrollere. Det er viktig å kategorisere konsepter innenfor oppgitte forutsetninger, for å unngå subjektive vurderinger best mulig. Det finnes tre arealkrevende strukturer innenfor områdeutforming: bebyggelse, infrastruktur og grønstruktur. Ved en slik oppdeling kan man evaluere konsepter basert på de teoretiske rammer man har tilgjengelig, uten å måtte prioritere mellom de ulike strukturer.

For at et område skal fungere kreves det samspill mellom de tre strukturene. Systematiseringen ved stedsanalysen er en viktig del av grunnlaget for å kunne tilpasse resultatene av en mulighetsstudie til forholdene ved det eksisterende byområdet. Konseptene med de beste forutsetningene, basert på evalueringskriteriene bør sammenflettes. Det er viktig å ha klart for seg en ønsket retning på utvikling for området, denne bør baseres på bærekraftig byutvikling kombinert med fremtidige mål for området. I sammenflettingen bør alle de tre strukturenes ulike aspekter prioriteres basert på ønsket retning for utviklingen. Innholdet i strukturene kan programmeres slik at elementene er med på å transformere området for å skape de kvalitetene man ønsker. På denne måten kan de objektive løsningene flettes med de eksisterende forholdene systematisert i analyser, for å belyse områdets fulle potensiale, uten å forringe stedets historie og kvalitet.

10 Anbefalinger

- Sette alle planer i en sammenheng og planlegge hele sentrum på en gang slik at det blir dynamisk og ulike områder har ulike kvaliteter.
- Differensiere boligmasse, ulike typer mennesker i samme område er positivt både sosialt og bærekraftig.
- Reguleringsbestemmelser bør inneholde punkter om valg av materialer med tanke på deres forventede levetid, og sammenhengen mellom dette og hyppigere oppussing av Boligmassen.
- Vurdere bevaring realistisk, viktig å bevare kulturhistorie, men man er kanskje ute etter en bevaring av identitet og karakter, ikke nødvendigvis materialer og boligmasse.
- Gjøre en vurdering av overvann. Ved et eventuelt behov; implementere blå strukturer i grøntområdene.
- Området bør markedsføres og tillegges en ny identitet for at det skal bli mer attraktivt.

11 Referanser

- [1] Bynett sør, «Bylab, byliv og sosial bærekraft, bynett sør: webområde for Universitetet i Agder,» Universitetet i Agder, [Internett]. Available: <https://www.uia.no/senter-og-nettverk/bynett-soer/bylab/bylab-byliv-og-sosial-baerekraft>. [Funnet 20 mai 2020].
- [2] I. O. Iversen, «Byggeskikkveileder for Farsund by: Bevaring og utbedring,» Agder fylkeskommune, Farsund, 2017.
- [3] Naturfagsenteret, «Miljolaere,» Skolelaboratoriet i realfag ved Universitetet i Bergen, [Internett]. Available: https://www.miljolare.no/tema/konflikter/artikler/by_og_tettstedsvekst.php. [Funnet 27 april 2020].
- [4] Farsund Kommunestyre, «Kommuneplanens samfunnsdel 2018-30,» Farsund kommune, Farsund, 2018.
- [5] K. Olerud og A. Tjernshaugen, «Bærekraftig utvikling,» 02 01 2020. [Internett]. Available: https://snl.no/b%C3%A6rekraftig_utvikling. [Funnet 02 03 2020].
- [6] Fagrådet for bærekraftig bypolitikk, «Faglig råd for bærekraftig byutvikling,» Kommunal- og regionaldepartementet, Miljøverndepartementet, Oslo, 2013.
- [7] J. I. Lian, A. Gjerdåker, R. Hjorthol, T. Lerstang og P. K. Mydske, «Scenarier for bærekraftig byutvikling - sluttrapport,» Transportøkonomisk institutt, Oslo, 2007.
- [8] Miljødirektoratet, «Klimakur 2030,» Miljødirektoratet, Oslo, 2020.
- [9] Difi, «Modenhet i anskaffelser,» Digitaliseringsdirektoratet, Oslo, 2018.
- [10] L. M. M. Avset, «Hva er mest klimavennlig: gamle hus eller nybygg?,» Norsk Institutt for kulturminneforskning, Oslo, 2018.
- [11] J. U. Hanssen, «Parkeringspolitikk og bærekraftig byutvikling,» Vägverket, Transportøkonomisk institutt, Oslo, 2002.
- [12] S. S. McDonald, «Whole Building Design Guide; Parking Facilities,» National Institute of Building Sciences, 12 5 2017. [Internett]. Available: <https://www.wbdg.org/building-types/parking-facilities>. [Funnet 19 5 2020].
- [13] L. Ackerman, «greenroof.com,» greenroofs, 9 oktober 2019. [Internett]. Available: <https://www.greenroofs.com/2019/10/09/parking-garages-transform-urban-environments-with-living-green-walls/>. [Funnet 19 mai 2020].
- [14] Wikipedia, «wikipedia; parkering,» Wikipedia, 21 july 2005. [Internett]. Available: <https://no.wikipedia.org/wiki/Parkering>. [Funnet 19 mai 2020].
- [15] Sintef, «Fortetting i byområder,» *Byggforskserien; Planløsning*, p. 14, 2001.
- [16] R. P. Geraedts, «Upgrading the flexibility of buildings,» Delft University of Technology, Delft, 2001.
- [17] H. R. Al-Nijaidi, «Flexibility in the design of buildings,» Oxford Brookes University, Oxford, 1985.
- [18] R. Åserud, «Heis hjemme - ja, det er mulig,» Huseiernes Landsforbund, 02 Oktober 2019. [Internett]. Available: <https://www.huseierne.no/husbolig/tema/bolig/heis-hjemme---ja-det-er-mulig/>. [Funnet 15 Mai 2020].
- [19] A. Gunnarsjaas, «Arealplanlegging,» Store Norske Leksikon, 8 mars 2019. [Internett]. Available: <https://snl.no/arealplanlegging>. [Funnet 19 mai 2020].

- [20] SINTEF, «Planlegging av småhusområder: Fellesarealer, grønnstruktur og inngrep i terrenget,» *Byggforskserien planlegging*, pp. 1-7, desember 2016.
- [21] Miljødirektoratet, «Miljøhensyn i arealplanlegging,» Miljødirektoratet, kommunikasjonsavdelingen, 22 april 2020. [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/miljohensyn-i-arealplanlegging/>. [Funnet 19 mai 2020].
- [22] N. Bjørn, «Trygt og skønt boligområde - en designguide til social bæredygtighed,» København kommune, København, 2014.
- [23] A.-K. H. Thorén og J. Guttu, «Fortetting med kvalitet - Bebyggelse og grønnstruktur,» Miljøverndepartementet, planavdelingen, Oslo, 1998.
- [24] Miljøverndepartementet, «T-1355 Virkemidler for bedre arealutnyttelse i byer og tettsteder,» Miljøverndepartementet, Oslo, 2001.
- [25] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Byrom - En idehåndbok,» Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Oslo, 2016.
- [26] Miljødirektoratet, «Planlegging av grønnstruktur i byer og tettsteder,» Miljødirektoratet, Oslo, 2014.
- [27] World Health Organization, «Urban Green Spaces and Health - A Review of Evidence,» World Health Organization, Copenhagen, 2016.
- [28] The Royal Horticultural Society, «Lawns in shade,» The Royal Horticultural Society, 2020. [Internett]. Available: <https://www.rhs.org.uk/advice/profile?PID=416>. [Funnet 10 05 2020].
- [29] J. Roe, «'Blue' space: Access to water features can boost city dwellers' mental health,» Theconversation, Charlottesville, 2019.
- [30] BlueHealth, «Research areas,» BlueHealth, 2020. [Internett]. Available: <https://bluehealth2020.eu/research/>. [Funnet 19 Mai 2020].
- [31] Dronninga landskap, Cowi og CF Møller, «BLÅGRØNN FAKTOR - Veileder byggesak,» Regjeringen, Oslo, 2014.
- [32] SINTEF, «Lekeplasser,» *Byggforsk Planløsning*, pp. 1-8, November 2005.
- [33] Statens Vegvesen, Håndbok N100 - Veg- og gateutforming, Oslo: Vegdirektoratet, 2019, pp. 1-119.
- [34] L. E. Hans Bentsen, «Traffic management and noise -INTER-NOISE 2006,» Danish Road Institute, Hedehusene, 2006.
- [35] P. Mitchell, «Speed and Road Traffic Noise. The role that lower speeds could play in cutting noise from traffic,» Uk Noise Assosiation, Kent, 2009.
- [36] A. Sengpiel, «Tontechnik-Rechner-sengpielaudio,» Sengpielaudio, 1 1 2020. [Internett]. Available: http://www.sengpielaudio.com/calculator-levelchange.htm?fbclid=IwAR0_b8fee_kl_gh5fBXZ5edKhg6Qp8di5-LDLWXX4lBJ5Hv9Qy7ly4go1Yw. [Funnet 14 05 2020].
- [37] Rambøll, «Mulighetsstudier arealbruk og infrastruktur: Webområde for Rambøll,» Rambøll, [Internett]. Available: <https://no.ramboll.com/tjenester/transport/arealplanlegging>. [Funnet 19 mai 2020].
- [38] P. M. Pol, «The necessity of analysing cities in a comprehensive way,» EURICUR (European Institute for Comparative Urban Research), Rotterdam, 2002.
- [39] J. Bjørneboe, «Stedsanalyse,» SINTEF Byggforsk, Oslo, 2000.

- [40] A. Skjeggedal, Stedsanalyse innhold og gjennomføring, Oslo: Miljøverndepartementet, 1993.
- [41] E. T. White, Site Analysis - Diagramming Information for Architectural Design, Tallahassee: Architectural Media Ltd., 1982, pp. 2-23.
- [42] J. Svennevig, «kontekst,» Store Norske Leksikon, 30 September 2019. [Internett]. Available: <https://snl.no/kontekst>. [Funnet 10 Februar 2020].
- [43] Statistisk Sentralbyrå, «Befolkning, Farsund,» Statistisk Sentralbyrå, 1 Oktober 2019. [Internett]. Available: <https://www.ssb.no/kommunefakta/farsund>. [Funnet 11 Februar 2020].
- [44] Statistisk Sentralbyrå, «Befolkning,» Statistisk Sentralbyrå, 22 Februar 2019. [Internett]. Available: <https://www.ssb.no/befolkning/statistikker/folkemengde/aar-per-1-januar>. [Funnet 11 Februar 2020].
- [45] C. Ó. Luanaigh og B. A. Lawlor, «Loneliness and the health of older people,» Mercer's Institute for Research in Ageing, St. James's Hospital, Dublin, 2008.
- [46] A. Kemperman, P. van den Berg, M. Weijs-Perrée og K. Uijtdewillegen, «Loneliness of Older Adults: Social Network and the Living Environment,» Eindhoven University of Technology, Eindhoven, 2019.
- [47] E. Thomas, I. Serwicka og P. Swinney, «Urban demographics - Why people live where they do,» Centreforcities, London, 2015.
- [48] E. V. Mathiassen, «En diskursanalytisk tilnærming til bevaring eller utvikling i byplanleggingsprosesser,» Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Ås, 2016.
- [49] Sintef, «Bygningsvern Definisjoner, kulturminneverdier og råd om bygningspleie,» *Byggforskserien; byggforvaltning*, pp. 1-2, April 2017.
- [50] J. Bech, «Rehabiliterer eller bygge nytt?,» AS Bygganalyse, Oslo, 2014.
- [51] G. Swensen, K. Larsen, P. Molaug og J. Sognnæs, «Kulturarv og stedsidentitet,» Norsk institutt for kulturminneforskning, Oslo, 2009.
- [52] microsoft, «microsoft Excel,» Microsoft, 2020. [Internett]. Available: <https://www.microsoft.com/nb-no/microsoft-365/excel>. [Funnet 21 Mai 2020].
- [53] Microsoft, «Oversikt over formler i Excel,» Microsoft, 2020. [Internett]. Available: <https://support.office.com/nb-no/article/oversikt-over-formler-i-excel-ecfdc708-9162-49e8-b993-c311f47ca173>. [Funnet 24 Mai 2020].
- [54] Microsoft, «Funksjonen Hvis,» Microsoft, 2020. [Internett]. Available: <https://support.office.com/nb-no/article/hvis-funksjon-69aed7c9-4e8a-4755-a9bc-aa8bbff73be2>. [Funnet 24 Mai 2020].
- [55] Riksantikvaren, «Riksantikvarens NB!-register,» Geodata AS, [Internett]. Available: <http://riksantikvaren.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=43a25b7d4d474f36ade60f9a69e620f0>. [Funnet 23 03 2020].
- [56] A. Skjævestad, «Blomsterprosjekt i Lillesand sentrum – ønsker du å bli med?: webområde for Lillesand kommune,» Lillesand kommune, 03 februar 2020. [Internett]. Available: <https://www.lillesand.kommune.no/blomsterprosjekt-i-lillesand-sentrum-oensker-du-aa-bli-med.6282674->

- 512940.html?fbclid=IwAR1lZ3kHVg6plgo4RF5YRMftuTxZ5tXWXLsJiI0EryoOyNyRAa3YRWy3-5o. [Funnet 20 mai 2020].
- [57] Statens Vegvesen , «Vegkart,» Kartverket, 29 04 2020. [Internett]. Available: [https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/@17351,6468685,13/hva:~\(~\(id~540\)\)/hvor:~\(kommune~\(~4206\)\)/valgt:85800397:540](https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/@17351,6468685,13/hva:~(~(id~540))/hvor:~(kommune~(~4206))/valgt:85800397:540). [Funnet 29 04 2020].
- [58] Standard Norge, «NS-EN 1991, Nasjonalt tillegg 2009,» Standard Norge, Oslo, 2009.
- [59] Sivilingeniør Carl Christian Strømberg AS, «Solkart.no Beta,» Sivilingeniør Carl Christian Strømberg AS, 2019. [Internett]. Available: Solkart.no. [Funnet 06 April 2020].
- [60] Norkart AS, «Kommunekart,» Norkart AS, 2020. [Internett]. Available: <https://kommunekart.com/>. [Funnet 30 Mars 2020].
- [61] Sivilingeniør Carl Christian Strømberg AS, «Om oss,» Sivilingeniør Carl Christian Strømberg AS, 2019. [Internett]. Available: <https://solkart.no/?side=omsolkart>. [Funnet 06 April 2020].
- [62] Adobe, «Adobe Photoshop,» Adobe, 2020. [Internett]. Available: <https://www.adobe.com/no/products/photoshop.html>. [Funnet 21 Mai 2020].
- [63] The Gimp Team, «gimp.org,» Creative Commons Attribution, November 2015. [Internett]. Available: <https://www.gimp.org/>. [Funnet 21 Mai 2020].
- [64] Trimble Inc., «Sketchup.com,» Trimble Inc., 2020. [Internett]. Available: <https://www.sketchup.com/>. [Funnet 21 Mai 2020].
- [65] Microsoft, «Microsoft.com,» Microsoft , 2020. [Internett]. Available: <https://www.microsoft.com/nb-no/microsoft-365/word>. [Funnet 21 Mai 2020].
- [66] Microsoft, «microsoft Teams,» microsoft , 2020. [Internett]. Available: <https://www.microsoft.com/nb-no/microsoft-365/microsoft-teams/free>. [Funnet 21 Mai 2020].
- [67] Autodesk, «Autodesk Sketchbook,» Autodesk, 2018. [Internett]. Available: <https://sketchbook.com/>. [Funnet 21 Mai 2020].
- [68] Focus Software AS, «Focus Software,» Focus Software AS, 2020. [Internett]. Available: <https://www.focus.no/focus-arealplan/>. [Funnet 21 Mai 2020].
- [69] Wikipedia, «Urban Canyon,» Wikipedia, the free encyclopedia, 11 April 2020. [Internett]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Urban_canyon#Wind_parallel_to_canyon. [Funnet 15 Mai 2020].
- [70] Meteorologisk Institutt, «eKlima,» Meteorologisk Institutt, [Internett]. Available: http://sharki.oslo.dnmi.no/portal/page?_pageid=73,39035,73_39049&_dad=portal&_schema=PORTAL. [Funnet 21 Mai 2020].

12 Vedlegg

Vedlegg 1 - Kart med gatenavn og adresser

Vedlegg 2 - Studentoppgaven, presentasjon av Farsund kommune og UiA

Vedlegg 3 - Nytorvet, oppstartsnotat

Vedlegg 4 - QGIS-fil, beregning av reelle gangavstander

Vedlegg 5 - Parkering i sentrum, kommunikasjon med Farsund kommune via E-mail

Vedlegg 6 - Multiconsult akkustikkrapport fv43, Farsund sentrum

Vedlegg 7 - Beboere i området (Sensurert)

Vedlegg 8 - Norsk Standard, referansevindhastighet

Vedlegg 9 - Beregninger av topografiske forhold

Vedlegg 10 - Møteplan for prosjekt «boligfortetting i Farsund»

Vedlegg 11 - Medlemmer av ressursgruppen og prosjektgruppen

Vedlegg 12 - SOSI-fil, kartgrunnlag

Vedlegg 13 - 3D-modell av Farsund, Rambøll

Vedlegg 14 - Beregninger av målbare verdier i mulighetsstudiene, Excel

Vedlegg 15 - Fartsgrenser i sentrum, kommunikasjon med Farsund kommune via E-mail

Vedlegg 16 - Møterefater

Vedlegg 17 - A3 Poster