



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2016 30 stp
Institutt for landskapsplanlegging

Beboeres opplevelse av å bo i passivhus og TEK-10 hus

Residents' experience of living in passive houses
and TEK10-houses

Helene Solberg Løvåsen og Eline Landberg
Master i folkehelsevitenskap

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på en flott studietid ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU). Vi har begge bakgrunn som sykepleiere, og masterstudiet i folkehelsevitenskap har bidratt til en utvidet forståelse av hvordan menneskers helse påvirkes av miljøet og omgivelsene rundt en. Samarbeidet med denne studien har bidratt til ny kunnskap og interesse innenfor et nytt fagfelt, men også til et enda sterkere vennskap.

En stor takk rettes til vår interne veileder Katinka Horgen Evensen ved NMBU, som allerede fra starten har vist stort engasjement for oppgaven vår. Hun har veiledet oss på en strukturert måte hvor vi har jobbet mot delmål underveis, som har bidratt til å opprettholde motivasjonen. Videre mange takk til vår eksterne veileder Åshild Lappegard Hauge ved SINTEF Byggforsk for uvurderlig veiledning og læring under hele prosessen. Din kunnskap og kompetanse har vært helt nødvendig for å forme oppgaven. Vi kunne ikke bedt om en bedre veileder.

Åsne Lund Godbolt, Sverre B. Holøs og Kari Thunshelle må også nevnes for oppmuntrende ord og veiledning underveis i prosessen. Takk for at dere har inkludert oss på kontoret på SINTEF Byggforsk, og for at vi har blitt invitert med for å holde foredrag om masteroppgaven vår på ulike møter. Et stort takk til informantene i studien som har delt sine boopplevelser, og dermed bidratt til det rike datamaterialet. Eline vil også takke sin kjære samboer Runar for positive tilrop og forståelse gjennom hele prosessen.

Sist, men ikke minst, må vi takke hverandre for en læringsrik prosess preget av hardt arbeid, men som først og fremst har vært en positiv, utviklende opplevelse.

Eline Kristina Landberg

Helene Solberg Løvåsen

Sammendrag

Bakgrunn: Inneklimaforhold i boligen er en viktig helse-determinant. Byggenæringen og husene vi bor i bidrar til en betydelig del av miljøgassutslippene, som har medført til at energikravene i nye boliger stadig blir strengere. Den norske regjeringen har vedtatt nye energikrav for boligbygging som skal implementeres i en overgangsperiode på ett år, fra 1. januar 2016 til 1. januar 2017 (revidert TEK10 av 1.1.2016). Passivhus og lavenergihus er byggenæringens svar på energikravene. Med dette ytrer noen helseaktører bekymring for om energikravene for boligbygging går på bekostning av beboeres helse.

Formål: Formålet med studien var å få innblikk i hvordan beboere opplever å bo i passivhus (NS 3700) og hus bygget etter gjeldende byggeteknisk forskrift (TEK10), samt hvordan opplevd inneklima kan påvirke helse og trivsel. Opplevde likheter og forskjeller mellom de to boligtypene belyses gjennomgående i studien.

Metode: Studien har et kvalitativt forskningsdesign, og data ble innsamlet gjennom totalt ti semistrukturerte forskningsintervjuer. Utvalget bestod av tilsammen 15 informanter fra ti husstander, fem intervjuer av beboere i passivhus, og fem intervjuer av beboere i TEK10-hus.

Resultat: Alle beboerne ga uttrykk for at de trivdes i boligen, hvor det viste seg å være flere forhold som spilte inn på den opplevde trivselen. Likevel viste resultatene at beboerne i både passivhusene og TEK10-husene opplevde utfordringer i ulik grad knyttet til inneklima, og brukervennligheten av de tekniske systemene som regulerer inneklimaforhold i boligen.

Konklusjon: Hver enkelt beboers opplevelse av boligforhold, kan spille inn på hvordan boligen påvirker helse og trivsel. Inneklimaets påvirkning på helse og trivsel er individuell, og vil i stor grad avhenge av hvordan en oppfatter omgivelsene sine samt hvor mottakelig en er for stimuli. Beboernes opplevelse av brukervennlighet av de tekniske systemene i boligen, så også ut til å være av betydning for deres helse og trivsel. I tråd med tidligere forskning, viser studien et behov for utvikling av mer brukervennlige tekniske systemer [for varme og ventilasjonsanlegg], for at beboere skal oppleve kontroll og mestring av sin bolig.

Nøkkelord: Bolig, folkehelse, passivhus, TEK10-hus, helse, trivsel, inneklima, brukervennlighet, tekniske system, oppvarming- og ventilasjonssystem, byggeforskrifter

Summary

Background: The indoor climate is an important determinant of health. Since the construction industry and the houses we live in contribute significantly to the environmental gas emissions, the energy reduction requirements for new houses have become increasingly stringent. The Norwegian government has decided new energy requirements for house construction to be implemented during a one-year transitional period up until 1 January 2017. Passive houses and low energy houses are the proposed solutions from the construction industry to meet the new energy requirements. However, some health organizations have pointed out that such technical solutions may have a detrimental effect on health of the residents.

Objective: The objective with this study is to give insight into how residents in passive houses (NS 3700) and houses constructed according to the current technical regulations (TEK10) experience their houses, and how experiences of the indoor climate can affect their health and wellbeing. Differences between the residents' experience with living in houses constructed according to the two different housing standards, are also addressed.

Method: The study has a qualitative research purpose. Data was collected through ten semi-structured interviews. In total 15 residents participated in the interviews representing residents in five passive houses and five TEK10-houses.

Results: All residents expressed their satisfaction with their houses when taking all aspects into consideration. Nevertheless, both residents in passive houses and TEK10-houses experienced different challenges in relation to indoor climate and lack of user friendliness of the technical systems for regulation of the indoor climate.

Conclusions: Each residents' experience with their housing conditions may influence how the houses affects the health and wellbeing. The influence of the indoor climate on the health and wellbeing of the residents are individual and will to a large extent depend on how the residents view their local environment and their respective receptiveness for stimulus. The residents experience with the technical control systems appears to affect the experienced health and wellbeing. In accordance with previous research, the study shows a need for development of more user-friendly technical control systems [for heating and ventilation systems] in order for the residents to experience control of their residence.

Key words: Residence, housing, public health, passive house, TEK-10 house, health, wellbeing, indoor climate, user friendliness, technical control systems, heating- and ventilation systems, housing standards

Innholdsfortegnelse

FORORD	1
SAMMENDRAG	2
SUMMARY	3
1.0 BAKGRUNN	7
1.1 ENERGIKRAV I BOLIG PÅ BEKOSTNING AV BEBOERES HELSE?	7
1.2 EBLE-PROSJEKTET OG FORMÅL MED STUDIEN	8
1.3 BOLIGFORHOLDS BETYDNING FOR FOLKEHELSEN	9
1.4 MILJØSTRESSORER I BOLIG	11
1.5 BEGREPSAVKLARING	12
1.5.0 Helse	12
1.5.1 Trivsel	12
1.5.2 Inneklime	13
1.5.3 Passivhus og TEK10-hus	13
1.5.4 Brukergrensesnitt	14
2.0 TIDLIGERE BOLIGFORSKNING	15
2.1 HVORDAN INNEKLIMA KAN PÅVIRKE HELSEN	15
2.2 INFORMASJON OG BRUK AV TEKNISKE SYSTEM I BOLIG	17
2.3 KUNNSKAPSMANGLER I BOLIGFORSKNING	18
3.0 TEORETISK RAMMEVERK	20
3.1 TEORI OM SAMMENHENGEN MELLOM BOLIGFORHOLD, HELSE OG TRIVSEL	20
3.1.0 <i>Housing Pathways (boligmønstre)</i>	20
3.1.1 <i>Boligen som helse-determinant</i>	22
3.2. TEORI OM SAMMENHENGEN MELLOM STRESS, MESTRING OG HELSEUTFALL	23
3.2.0 <i>Hvordan stress, mestring og kontroll kan påvirke helse og trivsel</i>	23
3.2.1 <i>Moderne helsebekymringer</i>	25
3.2.2 <i>Habituering og sensitivisering</i>	26
3.2.3 <i>Kognitiv dissonans teori</i>	26
4.0 STUDIENS FORMÅL OG PROBLEMSTILLING	28
5.0 METODE	29
5.1 VÅR FORFORSTÅELSE	29
5.2 KVALITATIV FORSKNINGSPROSESS	31
5.3 REKRUTTERING OG UTVALG AV INFORMANTER	32
5.4 UTVALGETS BOLIGER	33
5.5 INTERVJUGUIDE	34
5.6 GJENNOMFØRING AV FORSKNINGSINTERVJUET	35
5.7 TRANSKRIBERING AV DATAMATERIALET	36
5.8 FORTOLKENDE FENOMENOLOGISK ANALYSE	36
6.0 ETISKE BETRAKTNINGER	40
7.0 STUDIENS RESULTATER	42
7.1 OPPLEVD TILFREDSHET MED BOLIGFORHOLD	42
7.1.0 <i>Sammenlignet opplevd tilfredshet mellom beboerne i passivhus og TEK10-hus</i>	45
7.2 OPPLEVD INNEKLIMA	45
7.2.0 <i>Opplevd temperaturforhold (termisk)</i>	45

7.2.1 Opplevd luftkvalitet (atmosfærisk).....	48
7.2.2 Opplevd lydforhold (akustisk).....	53
7.2.3 Opplevd lysforhold (aktinisk).....	54
7.2.4 Sammenlignet opplevelse av inneklima mellom beboerne i passivhus og TEK10-hus	54
7.3 OPPLEVD INFORMASJON OG BRUK AV TEKNISKE SYSTEM I BOLIG	56
7.3.0 Opplevd brukervennlighet av oppvarmingssystem	56
7.3.1 Opplevd brukervennlighet av ventilasjonssystem	56
7.3.2 Opplevde oppstartsfeil på tekniske system i bolig.....	57
7.3.3 Opplevd informasjonsnivå	58
7.3.4 Sammenlignet opplevelse av tekniske system i bolig mellom beboerne i passivhus og TEK10-hus.....	60
8.0 DISKUSJON AV STUDIENS RESULTATER.....	62
8.1 OPPLEVD BOLIGFORHOLD KNYTTET TIL HELSE OG TRIVSEL	62
8.2 HVORDAN KAN BEBOERNES OPPLEVELSE AV INNEKLIMA I PASSIVHUS OG TEK10-HUS PÅVIRKE DERES HELSE OG TRIVSEL?	65
8.2.0 Opplevd temperaturforhold.....	65
8.2.1 Opplevd luftkvalitet	66
8.2.2 Opplevd lydforhold.....	68
8.2.3 Opplevd lysforhold.....	69
8.3 HVORDAN KAN BEBOERNES OPPLEVELSE AV INFORMASJON OG BRUK AV TEKNISKE SYSTEM I PASSIVHUS OG TEK10-HUS PÅVIRKE DERES HELSE OG TRIVSEL?	69
8.3.0 Opplevd brukervennlighet av oppvarming- og ventilasjonssystem.....	69
8.3.1 Opplevd oppstartsfeil på tekniske system i bolig.....	70
8.3.2 Opplevd informasjonsnivå	72
9.0 METODEDISKUSJON	75
10.0 DISKUSJON AV RESULTATENES BETYDNING FOR FOLKEHELSEN.....	78
11.0 KONKLUSJON	82
12.0 FORSLAG TIL VIDERE FORSKNING.....	84
REFERANSER	85
VEDLEGG	90
VEDLEGG 1	90
VEDLEGG 2	93
VEDLEGG 3	95
VEDLEGG 4	96
VEDLEGG 5	100
VEDLEGG 6	101
VEDLEGG 7	104
VEDLEGG 8	109
VEDLEGG 9	111

1.0 Bakgrunn

1.1 Energikrav i bolig på bekostning av beboeres helse?

Byggenæringen og husene vi bor i bidrar til en betydelig del av miljøgassutslippene, som har medført til at energikravene i nye boliger stadig blir strengere (Dragland, 2015). Sammenlignet med dagens byggetekniske krav, innebærer de nye kravene opptil 25% mer energieffektivitet, som skal oppnås gjennom blant annet tykkere isolering og effektive tekniske oppvarming- og ventilasjonssystemer. I tillegg skal alle nye bygg anvende klimavennlig energi til oppvarming (Endr. i byggeteknisk forskrift (TEK 10), 2015; Regjeringen, 2015). Passivhus og lavenergihus er byggenæringens svar på energikravene. Disse boligene er omdiskutert og ofte gjenstand for skepsis, både i byggenæringen og blant boligeiere (Lavenergiprogrammet, udatert). Helsen til beboere versus energieffektivitet er ofte kjernen i diskusjonen. Dragkampen står mellom fagfolk fra byggebransjen og helseaktører, der bekymringen ligger i om energikravene til nye bygg går på bekostning av helsa (Bakke, 2015; SINTEF, 2014; Gildestad, 2015).

I følge Astma- og allergiforbundet kan et ugunstig inneklime være av stor betydning for utvikling av luftveissykdommer (Gildestad, 2015). De er redd vi pådrar oss en unødvendig helseutfordring i kampen om å løse klimautfordringen. Arbeidstilsynet påpeker også at spesielt barn er sårbare for ugunstig inneklime i boliger, og etterlyser en større oppmerksomhet rundt temaet fra helsemyndigheter (Gildestad, 2015). Norske passivhus (NS 3700) og boliger bygget etter gjeldende forskrift (TEK10) har ganske små forskjeller seg i mellom. Likevel fremkommer det i en pressemelding fra SINTEF (2014) at passivhustiltak vil kunne redusere en del av utfordringene knyttet til trekk, utendørs støy og kondens i konstruksjonen, sammenlignet med boliger bygget etter gjeldende forskrift (TEK10). SINTEF (2014) mener at det er en myte at passivhus innebærer en betydelig annerledes måte å bygge på enn tidligere. Balansert ventilasjon og tykt isolerte vegger, som enkelte trekker fram som noe nytt og knytter skepsis til, har ifølge SINTEF (2014) vært vanlig i flere år. Det er likevel av betydning å påpeke at det finnes inneklimateutfordringer også i eldre hus, så vel som i nye hus. For å bedre folkehelsa er det nødvendig for både byggenæring, myndigheter og boligeiere å jobbe for å løse utfordringer knyttet til inneklime i bolig (SINTEF, 2014).

“Det grønne skiftet” handler om samfunnets omstilling for å møte de globale klima- og miljøutfordringene, slik at utvikling og vekst blir bærekraftig og ikke overstiger naturens

tålegrenser (Klima- og miljødepartementet, 2014). Husene vi bor i bidrar til en stor del av miljøgassutslippene. Det regnes at byggesektoren står for hele 40% av klimagassutslippene og energiforbruket i verden (Dragland, 2015). Det jobbes mot en reduksjon av disse utslippene for årene fremover. Det er et behov for gode byggematerialer og moderne tekniske løsninger, for å kunne redusere klimagassutslipp fra produksjon og oppvarming av fremtidens bygg. En effekt vil da kunne være at byggematerialer blir dyrere dersom passivhus blir standarden i Norge. Denne utviklingen kan føre til en endring i byggepraksis, der det vil bli benyttet mer miljøvennlige og energibesparende materialer. Endringene ses ved flere strukturer i bygninger som påvirker inneklimate, deriblant lysforhold og temperatur (Dragland, 2015).

Jan Vilhelm Bakke, overlege i Arbeidstilsynet, tydeliggjør i en fagartikkel at bygninger er til for mennesker, og derfor er et godt inneklimate viktigere enn et lavt energiforbruk. Kontroll og mestring av tekniske system i bolig er vesentlig for opplevelsen av helse, trivsel og velvære, og medfører også til lavere energiforbruk (Bakke, 2015). Siden inneklimate i stor grad reguleres av tekniske system i nye boliger, vil brukervennligheten av tekniske systemer i passivhus og lavenergihus være avgjørende for å kunne bruke boligen mest energieffektivt (Klinski, Thomsen, Hauge, Jerkø & Dokka, 2012a). Ved at ventilasjon og oppvarming i bolig blitt mer basert på teknologiske løsninger som for boligeierne setter krav knyttet til håndtering av disse (Klinski, et al., 2012b). Kontroll og mestring av boligen innebærer å kunne styre klimafaktorer selv, siden beboere har ulike preferanser. Bakke (2015) påstår at moderne boliger skal gi brukeren mulighet til å styre inneklimate selv. Videre hevder han at passivhus slik de er nå er for vanskelige å bruke. Han mener også at det ikke bør kreves at beboere er superbrukere i sitt eget hjem (gjengitt etter Brochmann, 2016).

”Lytt til brukerne og bruk de kunnskapene vi har om hva som gir godt inneklimate, helse og trivsel! Følg dem opp over tid og lær av det!” (Bakke, 2015).

1.2 EBLE-prosjektet og formål med studien

Masterprosjektet vårt er en del av et større norsk forskningsprosjekt ved navn “Evaluering av boliger med lavt energibehov” (EBLE) (vedlegg 1). Prosjektet skal bidra med flere systematiske undersøkelser om hvordan passivhus og lavenergihus fungerer i praksis i Norge, samt sammenligne disse med boliger bygget etter gjeldende byggetekniske forskrift (TEK10). Økt risiko for fukt, overtemperatur og andre inneklimateutfordringer er blant temaene som

undersøkes i dette forskningsprosjektet. Partnere som tar del i prosjektet er boligprodusenter, byggherrer, entreprenører og myndigheter. SINTEF Byggforsk gjennomfører forskningen, mens Lavenergiprogrammet er prosjekteier og har ansvaret for å formidle resultater og nyheter fra prosjektet (Lavenergiprogrammet, udatert). Vår studie bidrar i EBLE-prosjektet med kvalitativ forskning om beboeres boopplevelse i passivhus og TEK10-hus, samt hvordan opplevelse av inneklima i disse boligene kan påvirke helse og trivsel.

Formålet med denne studien er å gi et innblikk i beboeres boopplevelse i passivhus og TEK10-hus, og hvordan inneklima i bolig kan påvirke helse og trivsel. Siden de tekniske systemene (for oppvarming og ventilasjon) regulerer inneklimaforhold, vil beboeres håndtering av disse, spille inn på opplevd inneklima og opplevd brukervennlighet. Derfor vektlegges også beboernes opplevelse knyttet til håndtering av de tekniske systemene i studien. Vi vil også gjennomgående belyse opplevde like og forskjellige boopplevelser mellom beboerne i de to boligtypene. Det er brukt kvalitative forskningsintervju for å innhente datamateriale til studien, fordi vi ønsket dybdekunnskap om beboernes boopplevelse. Det er nødvendig med ytterligere boligforskning som kan gi kunnskap om hvordan boligen oppleves fra et brukerperspektiv, slik at beboeres perspektiv blir tatt hensyn til, samtidig som en opprettholder en teknologisk utvikling og oppfyller krav om energieffektivitet.

1.3 Boligforholds betydning for folkehelsen

Inneklima har stor betydning for helsen fordi vi tilbringer omtrent 90 % av tiden innendørs (St.meld. nr 19 (2014-2015), s. 120). Helse-determinanter er faktorer som påvirker helsen på en positiv eller negativ måte (Dahlgren & Whitehead, 1991). Boligen påvirker helsen på flere måter og utgjør derfor en viktig helse-determinant (Shaw, 2004). Helsetilstanden i den norske befolkningen er svært god, som vises blant annet gjennom den høye levealderen samt at Norge rangeres fremst i internasjonale undersøkelser av trivsel og velferd (St.meld. nr. 19 (2014-2015), s. 13). Helse og trivsel er en sentral investering og forutsetning for livskvalitet, hvor helsestatusen kan avleses som en indikator for hvor bærekraftig samfunnet fungerer (Trondheimserklæringen, 2014). Nordisk folkehelsekonferanse har presentert en felles erklæring som skal bidra til utvikling i folkehelsearbeidet, for å nå felles ambisjoner (Trondheimserklæringen, 2014). Et satsingsområde for gode levekår er universell velferd, som innebærer blant annet utvikling av bolig og oppvekstmiljøer. Det påpekes at

folkehelsearbeidet skal iverksettes på arenaer der mennesker bor, virker og lever, i form av kvaliteter som bedrer folkehelsen og derav trivsel. De gode forutsetningene for helse og trivsel skapes gjennom reguleringer, lovgivning og strategisk styring fra myndigheter. Hovedansvaret for å fremme helse og trivsel ligger hos regjeringen, men samfunnsaktører som staten, fylker og kommuner har også et ansvar med ulike virkemidler (Trondheimserklæringen, 2014).

Det er flere forhold som spiller inn på om en trives i sin bolig, også forhold utenfor boligen. Nærmiljøets utforming har stor betydning for individets opplevelse av helse, trivsel og velvære (Kiland, Hallås, Børrestad, Beinert & Øverby, 2015). Med nærmiljøkvaliteter menes fysiske og sosiale forhold, og samspillet mellom mennesker og deres fysiske omgivelser, som bedrer eller motvirker folkehelsen (Helsedirektoratet, 2014b). Omgivelser fra et sosiologisk perspektiv, innebærer sosiale og kulturelle møteplasser i lokalsamfunnet. Her inngår samhandling og kommunikasjon mellom grupper, som er med på å danne grunnlag for trivsel, trygghet og tillit, fellesskap og tilhørighet (Fugelli & Ingstad, 2009). Det er ulike oppfatninger om hva som anses å være god beliggenhet, og dette varierer mellom ulike befolkningsgrupper. Forskning viser at personer med barn ser ut til å legge stor vekt på tilgang til grøntanlegg som naturlekeplasser, turstier og friluftsområder som viktig for dem i nærmiljøet. Nærhet til barnehage og skole er også nærmiljøkvaliteter denne gruppen setter pris på (Kiland et al., 2015).

Regjeringen ønsker å utvikle et mer helsefremmende miljø og beskytte befolkningen mot miljøfarer som luftforurensning, miljøgifter, støy, stråling og dårlig inneklime. Dårlig inneklime kan innebære høy temperatur, mye støy, ubehagelig lukt og ”tung luft” med høyt CO₂-nivå, som kan føre til lavere opplevd trivsel (St.meld. nr 19 (2014-2015), s. 119). Attramadal, Schwarze og Becher (2015) viser i sin rapport fra Folkehelseinstituttet til forskning som ser en sammenheng mellom inneklime og sykdom. Forskningen viser sammenheng mellom høy fuktighet, fuktskader eller mugg, med økt forekomst av luftveisplager som astma, allergi og luftveisinfeksjoner. Effektene av dårlig inneklime vil avhenge av hva slags forurensning, den enkeltes følsomhet, mulighet for ventilasjon, renhold og antall personer i boligen. Sammenhengen mellom helse og inneklime er dermed sammensatt (Attramadal et al., 2015).

Regjeringen foreslo at passivhusnivå skulle innføres som forskriftskrav fra 2015, og nesten nullenergi som krav fra 2020 (St.meld. nr 21 (2011-2012), s. 13). Byggeteknisk forskrift (TEK10) ble revidert fra 1.1.2016 med strengere energikrav. De nye energikravene for boligbygging skal implementeres i en overgangsperiode på ett år, fra 1. januar 2016 til 1. januar 2017 (Endr. i byggeteknisk forskrift (TEK 10), 2015; Regjeringen, 2015). Kravene innebærer 20-25 % mer energieffektivitet i bygg sammenlignet med dagens byggetekniske krav (TEK10) (Regjeringen, 2015). En SINTEF-rapport av Holøs, Maltha og Berge (2013) viser at et godt inn klima avhenger av hele prosessen fra prosjektering, til bygging og drift av boligen. Passivhus er bygd med så lufttette og isolerende ytterkonstruksjoner som økonomi og teknologisk utvikling tillater. Dette påvirker inn klimaet først og fremst gjennom termisk inn klima (temperatur), ventilasjon og risiko for fuktskader, men også gjennom støyisolering og avgassing fra materialer (Holøs et al., 2013). I SINTEF- rapporten til Hauge, Denizou og Støa (2015) påpekes det at en kan redusere kostnader over tid, ved å tenke langsiktig og øke kvaliteten i norske bygninger. Dette kan sees i sammenheng med folkehelsearbeidets strategi om å ha et langsiktig perspektiv på helseforbedringer (St.meld. nr 19 (2014-2015), s.24).

1.4 Miljøstressorer i bolig

Stress kan defineres som en tilstand av økt fysiologisk, psykologisk og atferdsmessig beredskap eller aktivering. En situasjon kan oppleves som stressende, dersom en opplever situasjonen som ukontrollerbar. Stressreaksjonene er definert ut fra hvordan et individ opplever situasjonen som kan utløse stress. Dermed er stress individuelt, siden en subjektiv opplevelse avgjør om en situasjon gjør at individet reagerer med en stressrespons. Stressaktiveringen er ikke en helsetrussel i seg selv, men dersom aktiveringen er vedvarende over tid kan det føre til sykdom (Ursin & Eriksen 2004, 2007).

Stressfaktorer i miljøet kalles miljøstressorer, og er et av mange forhold i omgivelsene som kan påvirke individet. De fleste av oss utsettes daglig for miljøstressorer, der de mest vanlige er støy, store folkemengder, dårlig boligkvalitet, dårlig nabolagkvalitet og trafikkaos (Bilotta & Evans, 2013). Støyplager fra uteomgivelser er relativt utbredt hos en stor del av befolkningen (Hansen, 2007). Denne studien har blant annet belyst hvordan potensielle miljøstressorer kan påvirke helse og trivsel i en boligkontekst, her som følge av opplevelse knyttet til inn klima og brukervennlighet av tekniske system i bolig. Stressorer i boligens inn klima er for eksempel støy, dårlig belysning, ugunstig temperatur og støy (Bilotta &

Evans, 2013). Å kunne styre inneklimateforhold selv anses som viktig for opplevd helse og trivsel (Bakke, 2015), som trolig kan virke beskyttende mot en potensiell stressor. Miljøstressorer kan være både akutte og kroniske. Kroniske stressorer varer over lengre tid, og innebærer flere negative konsekvenser for individet, ved at det vil kunne føre til stressrelatert sykdom. Stress kan påvirke kroppen fysiologisk, ved at en produserer mer adrenalin og kortisol og ved blodtrykksøkning. Stressorene kan også ha en negativ innvirkning psykologisk, for eksempel ved at stressoren oppleves som plagsom. Miljøstressorer blir ofte kroniske fordi individet har redusert evne til å skjerme seg fra dem (Bilotta & Evans, 2013). I følge Evans og Cohen (2004) og McGrath (1970) kan utfordrende forhold i miljøet stille krav som kan overstige den enkeltes kapasitet til å kontrollere og mestre miljøstressorene. En slik ubalanse mellom krav i miljøet og individets kapasitet til hanskens med dem, kan medføre stress (gjengitt etter Bilotta & Evans, 2013, s.28).

1.5 Begrepsavklaring

Nedenfor defineres sentrale begreper i oppgaven som er helse, trivsel, inneklimate, passivhus og TEK10-hus og brukergrensesnitt.

1.5.0 Helse

Begrepet *helse* kan ha flere betydninger, når vi skal forstå hvordan boligforhold kan påvirke helsen. World Health Organization [WHO] (1946) definerer helse som en tilstand av fullstendig fysisk, psykisk og sosialt velvære, og ikke bare fravær av sykdom. Fugelli og Ingstad (2009) beskriver helse på tre ulike måter; i det første perspektivet blir helse sett på som et holistisk, helhetlig fenomen. Her er helse innvevd i alle aspekter i livet og samfunnet. I det andre perspektivet beskrives helse som et relativt fenomen. I denne tolkningen er helse noe som erfares og bedømmes ut i fra hva en kan forvente i forhold til alder, sosial situasjon og eventuell sykdomstilstand. I det tredje perspektivet er helse et personlig fenomen. Det vil si at alle mennesker er forskjellige, og dermed må helse som mål og veiene til helse, bli ulike fra person til person (Fugelli & Ingstad, 2009).

1.5.1 Trivsel

Trivsel inngår sammen med helse i problemstillingen, siden vi ønsker å undersøke boligens påvirkning på helse og trivsel. Forskning viser at well-being begrepet (videre oversatt til *trivsel*) kan forstås ut fra to perspektiver. Det første perspektivet ser på trivsel som positive

følelser, for eksempel tilfredshet. Det andre perspektivet beskriver trivsel som en følelse av tilhørighet, utvikling, autonomi, vekst, opplevelse av mening, delte mål og verdier samt positive relasjoner (Helsedirektoratet, 2014a). Kontekst innebærer omgivelser, miljø eller en større sammenheng. Trivsel i et folkehelseperspektiv vektlegger hvordan kontekster, blant annet i form av levekår, virker inn på menneskers indre liv og psykiske helse. Her menes konteksten rundt enkeltmennesket, men det kan også innebære familiens eller nærmiljøets kontekster. Mennesket i form av en biologisk organisme, er i konstant samspill med sine omgivelser (Carlquist, 2015).

1.5.2 Inneklima

Inneklima er en helsedeterminant i boligen. Astma- og Allergiforbundets (udatert) definisjon av *inneklima*, modifisert etter WHO's definisjon, inndeles begrepet i følgende områder; termisk miljø, det vil si temperaturforhold i omgivelsene som lufttemperatur, strålingstemperatur, luftfuktighet og lufthastighet. Det atmosfæriske miljø er gasser, lukt og partikler i luften som pustes inn, samt luftpåtrykket. Det akustiske miljø innebærer akustikk, hørsel, lydoppfattelse og støypåkjenninger. Det optiske miljø vil si belysning og elektromagnetisk stråling. Det mekaniske miljø er gjenstander en benytter seg av i miljøet, altså påvirkning fra de fysiske omgivelsene. Det handler også om hvordan innredningen er tilpasset for brukeren (Astma- og Allergiforbundet, udatert).

1.5.3 Passivhus og TEK10-hus

Utvalget i studien bestod av fem *passivhus* og fem *TEK10-hus*, derfor er det nødvendig med kunnskap om boligens konstruksjon og tekniske systemer. Et passivhus er et bygg som bruker lite energi til oppvarming sammenlignet med konvensjonelle hus. Det innebærer bruk passive tiltak for å redusere energibehovet, som omfatter yttervegger, tak og gulv mot grunn som er ekstra godt isolert, ekstra godt isolerte vinduer og tett bygningskonstruksjon med få luftlekkasjer. Et ventilasjonssystem med mulighet for varmegjenvinning skal sikre god luftkvalitet og et godt inneklima. Norge har som det eneste landet i Europa en egen standard for passivhus. NS 3700 definerer kravene til boliger, mens NS 3701 definerer kravene til yrkesbygg (Lavenergiprogrammet, 2016a).

Boliger oppført som passivhus (NS 3700) og boliger bygd i henhold til gjeldende forskrift (*TEK10*) er ganske like i forhold til den tekniske bygningsmetoden. I praksis innebærer begge hus typer godt isolerte og lufttette ytterkonstruksjoner, hvor et godt inneklima avhenger av

balansert ventilasjon med varmegjenvinning og mulighet for vinduslufting. I forhold til TEK10-hus, har passivhus noe større utfordringer knyttet til dagslystilgang, uttørring etter oppfukning av luft, og undertrykk ved bruk av kjøkkenavtrekk. TEK10-hus på sin side har noe større utfordringer i form av trekk, temperaturforskjeller og fuktskader på grunn av konveksjonen, samt støy utenfra (Holøs et al., 2013).

1.5.4 Brukergrensesnitt

Nye bygg har andre teknisk system til oppvarming og ventilasjon sammenlignet med konvensjonelle bygg. *Brukergrensesnittet* er kontaktflaten mellom brukeren og datamaskinens programmer og operativsystem, som virker inn på hvordan brukeren styrer programmene (Store Norske Leksikon [SNL], 2015). For brukerne er grensesnittet selve produktet, det er det de ser og håndterer. I brukergrensesnittet inngår begrepene design og brukervennlighet. Design er hva en ser av layout, det vil si ikoner, farger og fonter. Brukervennlighet går på hvordan systemet er å bruke, om det er forståelig for brukeren og hvordan det fungerer. Brukervennlighet er avhengig av hvilken brukergruppe systemet er rettet mot. En bruker som kjenner systemet godt ønsker kanskje hurtigvalg og rask respons. For en mindre erfaren bruker er veiledning og hjelpemidler oftere ønskelig. Det er utviklet noen retningslinjer for å bygge gode brukergrensesnitt. Her inngår blant annet at det er brukeren som er i førersetet, det vil si at brukeren føler at det er han som kontrollerer systemet og ikke omvendt. Systemet bør også være konsistent, kunne personifiseres og konfigureres, samt gi forståelige tilbakemeldinger på tekniske operasjoner. Brukergrensesnittet bør være tilpasset oppgavene og brukergruppen, samt være designmessig tiltalende (Lorås, 2009).

2.0 Tidligere boligforskning

2.1 Hvordan inneklima kan påvirke helsen

Helse skapes innenfor rammene av folks hverdagsliv, der de lever og bor (WHO, 1986). Helsen er altså avhengig av flere faktorer, blant annet den boligen og det nabolaget en bor i (St.meld. nr. 17 (2012-2013), s. 49). Vi kan utsettes for ugunstige forhold i inneklimaet som kan påvirke helse og trivsel i ulik grad. Reaksjoner som kan følge av inneklimaforhold avhenger av hva en puster inn, i hvilke mengder, hvor ofte, over hvor lang tid, samt hvor mottagelig eller følsom en er. Helseeffektene er ofte diffuse, som for eksempel såre øyne, luftveissymptomer, tretthet og hodepine. Slike plager er likevel også vanlige uten at inneklimaet har skylden, noe som understreker at sammenhengen mellom inneklima og helse er sammensatt (Folkehelseinstituttet, 2015).

Personer med overfølsomhets sykdommer som astma og allergi kan være spesielt følsomme for partikler i lufta som kan irritere luftveiene og føre til tørrhoste, såre slimhinner og tett nese. Støv kan inneholde allergener eller kjemikalier som kan gi allergiske reaksjoner eller betennelsesreaksjoner (Astma- og allergiforbundet, 2016). Sosioøkonomisk status, kjønn, alder og helsetilstand og eierforhold av bolig er dessuten viktige determinanter for opplevelsen av kroppslige symptomer (Klinski et al., 2012b). Selveiere er oftere mindre plaget av boforhold sammenlignet med leietakere. En mulig årsakssammenheng her kan være at det rapporteres hyppigere om problemer dersom en ikke har kontroll over dem. Terskelen er høyere for problemrapportering dersom en selv har ansvar for å løse problemet, slik som en eier av bolig har. Beboere som har mulighet til å påvirke en situasjon er derfor oftere mer fornøyd enn beboere som overlater deres løsning av boligproblem til andre, eller til automatisk styring (Klinski et al., 2012b).

Dårlig inneklima kan være en konsekvens av lav teknisk standard, og kan føre til alvorlige helsekonsekvenser (Hauge et al., 2015). Det har i mer enn 150 år vært byggekraft for boliger i Norge, blant annet på grunn av helsemessige påvirkninger av boforhold. Fuktskader er en av hovedårsakene til byggskader i Norge (Hauge et al., 2015). Forskning viser at for mye fukt i boliger kan være en stor risikofaktor for helsen (Bakke, 2014; Attramadal et al., 2015; WHO, 2009). I Norge har vi en relativt god helse og velferd, delvis takket være kunnskapen om betydningen av boforhold (Bakke, 2014). SINTEF-rapporten av Klinski og medarbeiderne (2012b) viser til at målinger utført i passivhus ikke har kritisk opphopning av fukt, forutsatt at

materialer har vært holdt tørre i bygningsprosessen. Studier av passivhus viser også at disse boligene har mindre konsentrasjoner av muggsopp, sammenlignet med konvensjonelle bygninger (Klinski, et al., 2012a). Klinski og medarbeidere (2012b) viser også til prosjekter som viser at mugg og mugglukt forekommer oftere i eldre boliger, enn i nye. Trolig henger disse resultatene sammen med balansert mekanisk ventilasjon som brukes i passivhus. Høy temperatur og små luftmengder er blant utfordringene det rapporteres om i passivhus. Det er likevel ikke resultater på at disse utfordringene har sammenheng med passivhuskonstruksjonen i seg selv (Klinski et al., 2012b). Det finnes også studier som refererer til at beboere opplever at de har fått bedre helse etter å ha flyttet fra konvensjonelle hus til passivhus (Klinski et al., 2012a).

En forskningsrapport utført av Thomsen, Svensson og Gullbrekken (2014) viser at de fleste beboerne i passivhus var fornøyd med lufttilførsel og luftkvalitet i boligen, sett bort i fra at noen av beboerne opplevde luften som tørr i perioder om vinteren. Målinger i flere hus viste verdier under 20 % relativ fukt, som bekrefter den subjektive opplevelsen av tørr luft. Tørr luft og lav relativ fuktighet om vinteren kan også være et problem i konvensjonelle boliger, men balanserte ventilasjonsanlegg og krav til høyt luftskifte i passivhus kan være forsterkende faktorer (Thomsen et al., 2014). Klinski og medarbeidere (2012b) viser til studier som tyder på at luftkvaliteten er bedre i nyere boliger, og at det er mindre ventilasjonsproblemer.

Rapporten av Thomsen og medarbeiderne (2014) viser til en studie hvor et utvalg beboere i passivhus opplevde lufttemperatur og luftkvalitet ulikt. Objektive målinger fra denne studien viste at boligene holdt en gjennomsnittlig høy innetemperatur om vinteren. Inn Temperaturen opplevdes som komfortabel året rundt av noen, mens andre syntes det var periodevis kaldt om vinteren (Thomsen et al., 2014). Andre studier av passivhus har også vist at flere beboere opplever for lav innetemperatur i vintermånedene og for høy innetemperatur om sommeren. Tross dette rapporteres inneklimate som godt i brukerevalueringene fra disse studiene. Det rapporteres også om bedre inneklimate i passivhus enn i konvensjonelle boliger (Klinski et al., 2012a). Høye sommertemperaturer ser ut til å være et større problem i nyere boliger enn i eldre boliger, men sett under ett viser rapporten at den termisk komforten som helhet er bedre i nye boliger sammenlignet med eldre (Klinski et al., 2012b). Det er relevant å påpeke at det alltid vil være individuelle variasjoner i preferanser for inneklimate, og at det derfor vil være utfordrende å skulle tilfredsstille alle (Attramadal et al., 2015).

2.2 Informasjon og bruk av tekniske system i bolig

I de senere årene har ventilasjon og oppvarming i bolig blitt stadig mer basert på teknologiske løsninger, som setter høyere krav til håndtering, oppfølging og vedlikehold for driftsansvarlige, men også for boligeiere (Klinski et al., 2012b). Beboers atferd har betydelig innvirkning på hvordan passivhuset benyttes, og i hvilken grad de tekniske systemene som varme- og ventilasjonsanlegget fungerer. Hvordan en bruker systemene avhenger videre av ens behov og oppfatninger. Å lære seg hvordan et system fungerer påvirkes av beboeres kunnskap, men også i hvilken grad systemet er ”lærbart” (Hasselaar, 2008). Annen forskning understøtter også at energiforbruk i stor grad påvirkes av brukervaner. Energiforbruket kan variere i passivhus, akkurat som i andre boliger (Klinski et al., 2012a, 2012b).

Brukervennligheten av tekniske anlegg i passivhus er avgjørende for å kunne bruke boligen mest mulig energieffektivt. Det kreves god og forståelig informasjon til beboere i alle boliger som har tekniske systemer (Klinski et al., 2012a). Thomsen og medarbeiderne (2014) presenterer ulik forskning som viser at informasjon og kunnskap om hvordan boligen og teknologien fungerer, er viktige faktorer for beboeres tilfredshet og opplevelse av komfort. Beboere er betraktelig mindre fornøyd med huset når de ikke forstår de tekniske installasjonene, eller ikke kan kontrollere oppvarming, lufttilførsel, eller styring av solavskjermingen (Thomsen et al., 2014). Forskning i ni boliger med passivhusstandard viste at beboerne var generelt fornøyde med informasjonsformidlingen (Thomsen et al., 2014). Likevel ble det foreslått en forenkling av informasjonsmateriale. Minst en person i hver husstand i denne studien hadde satt seg inn i bruk av teknologien i huset. Det at beboerne forstod bruken av de tekniske systemene, var imidlertid ikke ensbetydende med at de var fornøyde med de tekniske løsningene (Thomsen et al., 2014). Forskning viser videre at u hensiktsmessig anvendelse av de tekniske systemene kan være årsaken til opplevd dårlig innneklima (Hasselaar, 2006). For eksempel viser Hasselaar (2006) til en studie hvor beboerne hadde lite fokus på å kontrollere og rense vifter og filtre. Tette filtre og skitne vifteblad kan føre til forurenset luft, som videre kan utgjøre en fremtidig helserisiko. Forskning viser også at det kan være utfordrende å endre atferd knyttet til bruk og håndtering av de tekniske systemene i bolig. Dette underbygger viktigheten av brukervennlige system, som kan være en nøkkelfaktor for hensiktsmessig bruk (Hasselaar, 2006).

Forskning utført i Tyskland på bakgrunn av intervjuer, målinger og inspeksjoner, viste at beboerne var generelt positive til passivhus (Hasselaar, 2008). Likevel ble det beskrevet noen utfordringer. Den isolerte bebyggelsen gjorde at lyder innendørs ble opplevd som høyere og mer merkbare, hvor også høy lyd fra vifter ble rapportert. Merkbare lyder fra ventilasjonssystemet førte til at beboerne stilte ventilasjonen på et lavere nivå enn det som egentlig trengs for å oppnå et tilfredsstillende inneklima (Hasselaar, 2008). I SINTEF-rapporten av Klinski og medarbeiderne (2012b), beskrives det at de ulike parameterne som undersøkes ved opplevelse av inneklima varierer mellom beboere og kan nødvendigvis ikke forklares av bygningen i seg selv. Andre studier har vist at beboere ikke har lagt større vekt på at huset var passivhus som hovedårsak for kjøpet, men dette ble heller fremhevet som en bonus i henhold til miljø og strømregning. Forhold i bolig som ser ut til å bidra til spesielt høy tilfredshet er planløsning, detaljer, og beliggenhet (Thomsen et al., 2014).

2.3 Kunnskapsmangler i boligforskning

Et godt inneklima kan bidra til en friskere befolkning. Det trengs mer kunnskap om beboeratferd og risikoforhold i dagens boliger, og hvilken effekt inneklima har på helsen. Videre er det behov for tverrvitenskapelige tilnærminger i boligforskning for å utvikle gode løsninger i fremtidige boliger (Holøs et al., 2013). For å fremme helse og trivsel i et samfunn foreslår regjeringen å styrke det tverrsektorielle samarbeidet, samt gi befolkningens helse større plass i samfunnsutviklingen. Folkehelsearbeidet krever bruk og utvikling av forskningsbasert kunnskap, for å sikre kvalitet i arbeidet (St.meld. nr. 19 (2014-2015), s. 18). I velferdssamfunnet er bolig sentralt, sammen med utdanning, arbeid og helse. En god bolig danner grunnlag for en anstendig eksistens, og har stor betydning for helse (St.meld. nr 34 (2012-2013), s. 54), noe som understreker viktigheten av videre forskning på sammenhengen mellom boligforhold og helse.

Det er spesielt viktig å undersøke inneklima i eksisterende boliger, og se på hvilke konsekvenser det kan ha for befolkningens helse å innføre en ny standard for boligbygging (Holøs et al., 2013). Jan Vilhelm Bakke, overlege i Arbeidstilsynet, fremmer betydningen av å ta hensyn til befolkningens helse, *samtidig* som en ivaretar et bærekraftig energiforbruk. Bakke mener at vi har for lite kunnskap om helsekonsekvensene av å bo i passivhus, men påpeker likevel at det ikke nødvendigvis er passivhusene som er problemet i seg selv (gjengitt etter Brochmann, 2016). Som nevnt tidligere er passivhus og lavenergihus omdiskutert både i

byggenæringen og blant boligeiere. Økt risiko for fukt, overtemperatur og andre inneklimateutfordringer er blant diskusjonstemaene. Det er behov for å undersøke hvorvidt dette er utfordringer, og i så fall om det er en større utfordring i passivhus enn i hus bygget etter gjeldende forskrift (TEK10) (Lavenergiprogrammet, udatert). Forskning viser at forskjellene er små mellom boliger oppført som passivhus og i henhold til TEK10. Samtidig er det et stort behov for forskning om hvordan eksisterende og nye boliger bør bygges, driftes og vedlikeholdes, slik at de bidrar til et helsefremmende og godt inn klima (Holøs et al., 2013).

3.0 Teoretisk rammeverk

Det teoretiske rammeverket skal bidra til å beskrive og forstå beboernes opplevelse av deres bolig og inneklima, og hvordan denne opplevelsen kan påvirke helse og trivsel. I dette kapitlet presenteres to ulike teorier som begge tydeliggjør sammenhengen mellom boligforhold og helse. Teorier om stress, mestring og kontroll kan bidra til å kunne forklare hvordan styring av inneklima kan påvirke helse og trivsel. Teori om moderne helsebekymringer, habituering og kognitiv dissonans kan bidra til å forstå beboernes opplevelse av inneklima, samt gi forståelse for hvorfor noen er mer sensitive enn andre på ulike typer stimuli.

3.1 Teori om sammenhengen mellom boligforhold, helse og trivsel

3.1.0 Housing Pathways (boligmønstre)

Claphams (2005) teori om housing pathways skal bidra til å forstå helheten av boligen som fenomen. Begrepet “housing pathways” har vi valgt å oversette til ”boligmønstre”. Teorien belyser samhandlingsmønstre i hus og hjem, over tid og sted. Hvordan individer deltar og bruker boligen, er med på å skape deres boopplevelse. Clapham (2005) fremhever individene i boligen, med hovedfokus på deres oppfatninger, holdninger, og meningene de tilknytter til sin bolig. Identitet og livsstil blir her ansett som nøkkelfaktorer.

Hus er fysiske strukturer med egenskaper som påvirker helsen, trivselen og livsstilen til menneskene som bor i dem (Clapham, 2005). Individer som eier bolig i stedet for å leie, kjenner ofte mer eierskap og kontroll over sitt boforhold. Dårlige boliger, på grunn av konstruksjon eller tilstand, kan føre til ubehag og dårlig helse. Hus bærer også mye mening for beboerne og for andre. Det er stor variasjon i hvordan en oppfatter hus og reagerer på dem. Det finnes mange dimensjoner ved en bolig og et hjem, og flere påvirkningsfaktorer som former individers opplevelse. Boligkvaliteter og boligmønstrene er avhengige av flere faktorer som økonomi, strukturer innad i husholdningen, livssituasjon, sivilstatus, barn og alder. Dermed kan boligmønstrene bli påvirket av endringer i boligens struktur, som for eksempel ved ekteskap, skilsmisse eller barn.

Claphams (2005) tilnærming i boligforskning er basert på sosialkonstruksjonisme. Det fundamentale prinsippet i sosialkonstruksjonisme, er at ens sosiale liv blir konstruert av mennesker gjennom interaksjon. Det er gjennom interaksjon at individer definerer seg selv og

verden de lever i. Ansikt-til-ansikt interaksjon vektlegges, der individenes subjektivitet blir tilgjengelig for dem selv og andre, gjennom hva de sier og kroppsspråk. Et nøkkelement i denne interaksjonen er språket, hvor meninger og kunnskap blir dannet. Disse systemene av mening eller kontekster, representerer eller beskriver forståelsen individer har av sin verden eller virkelighet. Mening blir produsert, reprodusert, endret og transformert gjennom språk og kontekst.

I følge Clapham (2005) eksisterer mening på flere nivåer. Individene i en husholdning knytter mening til deres hus, men denne meningen blir preget og påvirket av større meningsstrukturer som er knyttet til flere situasjoner i livet. Dette kan for eksempel være familien, hjemmet, arbeidsforhold og livsstil. Hjemmet er mer enn de fysiske egenskaper som fasiliteter, størrelse og standard. Et hus representerer også et sted for noen av våre mest betydningsfulle, emosjonelle og intime relasjoner. Meningen en tillegget huset påvirker også bruken av den fysiske strukturen.

Preferanser til kvaliteter ved huset kan endre seg over tid, ettersom forventningene endres. Mange beboere endrer, tilpasser og dekorerer husene sine for å føle seg hjemme og gjøre boligen til en del av ens livsstil. Boligens utseende bærer en symbolsk beskjed om livet til de som bor i huset, både for beboerne selv og for gjester. Det innvendige i huset blir ansett som en form for identitet som kan gi et spesielt uttrykk. Hunt (1989) beskriver en annen måte å se på interiørdesign, hvor stolthet over hjemmet hviler på at det er rent og ryddig, men også utseendet i hjemmet uttrykt i smak på interiøret. Dette uttrykkes for eksempel gjennom materialer og farger (gjengitt etter Clapham, 2005, s.139). Når barn får mulighet til å dekorere rommet sitt selv er dette en måte å vise selvstendighet på fra foreldrene, og utvikle egen smak, identitet og kontroll over ens eget rom. I følge Altman og Werner (1985) kan muligheten barn har til å skape et personlig sted, gi en følelse av å være i kontroll over miljøet, øke selvtillit og gi følelse av trygghet (gjengitt etter Clapham, 2005, s. 139).

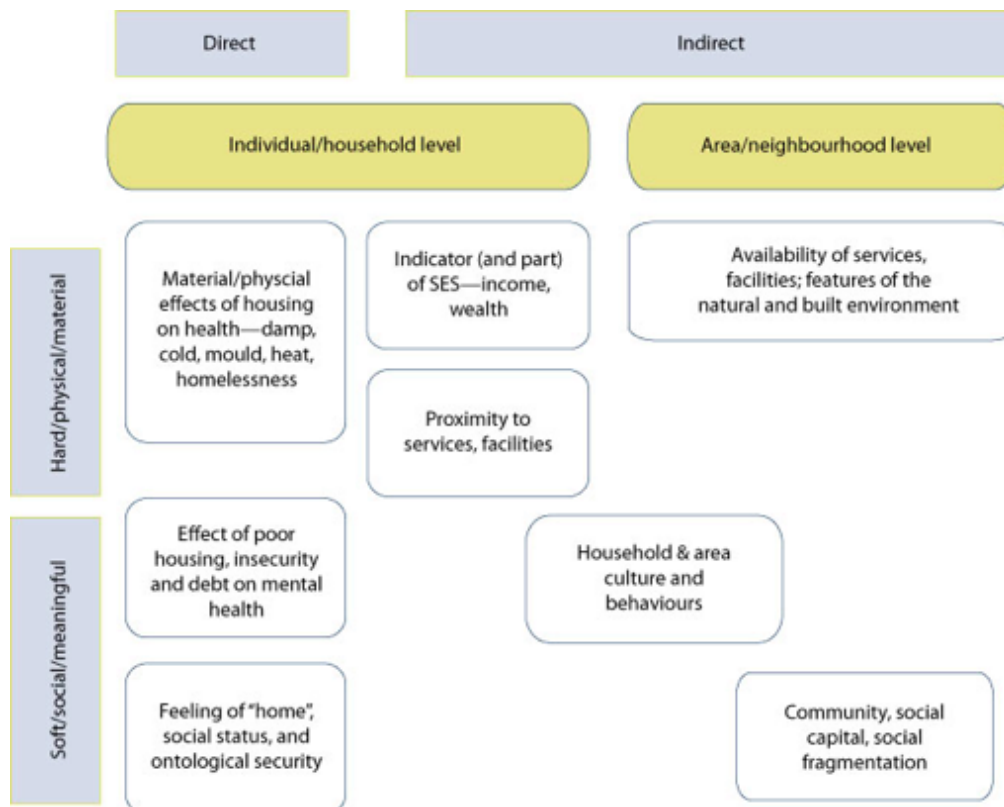
Beliggenhet og karaktertrekk er også med på å danne meningen en knytter til huset. Følelser en knytter til huset vil bli påvirket av opplevd fysisk og sosialt miljø utenfor huset. Livsstil kan påvirke hvor en ønsker å kjøpe bolig, og på samme måte kan boligens lokalisasjon påvirke beboernes livsstil og identitet. Utformingen av nabolaget har en symbolsk verdi på ulike nivåer. Et nabolags omdømme blir dannet av blant annet tilgjengelighet til lokale fasiliteter som skole, butikker og fritidsfasiliteter. Medienes omtale av et område har også stor

påvirkningskraft til å påvirke vår oppfattelse, og bidra til om et område blir ansett som attraktivt. Hvordan en anser ens eget nabolag avhenger ofte av kjønn, alder, inntekt, livsstil og livsfase. I stedet for å anse boligen som et mål i seg selv, kan boligen også anses som et verktøy som kan benyttes til å oppnå selvrealisering og lykke (Clapham, 2005).

3.1.1 Boligen som helsedeterminant

Boligen og våre boforhold kan utgjøre et viktig grunnlag for helsen vår. I et folkehelseperspektiv utgjør boligen og nabolaget sentrale helsedeterminanter. Derfor kan investering og forbedring av bolig og nabolag, danne et grunnlag for fremtidig helse og trivsel i befolkningen (Shaw, 2004). Selv om boforhold er assosiert med helseutfall, er det også kontekstavhengig. En bolig kan miste sin beskyttende verdi dersom ytre trusler oppstår, for eksempel ved støy, innbrudd eller lignende. Betydningen en tillegger hjemmet er individualisert, og boligen kan ikke til en hver tid være et fristed. For eksempel kan relasjonelle utfordringer innad i husstanden, kunne prege opplevelsen av hjemmet negativt (Shaw, 2004).

Shaws modell (2004, s. 398) tydeliggjør de ulike måtene og nivåene for hvordan boligen kan påvirke helsen. Dette skjer gjennom direkte og indirekte påvirkning, både på individnivå og nabolagsnivå. Det er mange mulige påvirkningsfaktorer ved boligforholdet som kan påvirke helsestatusen på flere nivåer, både direkte og indirekte, gjennom fysiske (“hard”) og meningsbærende (“soft”) forhold. Fysiske forhold kan for eksempel være varme og kulde, og meningsbærende forhold kan for eksempel være sosial status og følelsen av å ha et hjem.



Tabell 1. Modell over direkte ("hard") og indirekte ("soft") nivåer for boligforholds påvirkning på helse. Hentet fra Shaw (2004, s. 398).

3.2. Teori om sammenhengen mellom stress, mestring og helseutfall

3.2.0 Hvordan stress, mestring og kontroll kan påvirke helse og trivsel

Beboeres opplevelse av inneklima kan avhenge av om de opplever stress, kontroll eller mestring knyttet til håndtering av de tekniske systemene i boligen som regulerer inneklimaforhold (for eksempel temperatur). Begrepet "stress" brukes på flere ulike måter. En teori som definerer og forklarer (kognitivt) stress, er Ursin og Eriksens (2004, 2007) kognitive aktiveringsteori for stress (CATS). I følge CATS er den mest grunnleggende forutsetningen at stressresponsen er en nødvendig reaksjon for at kroppen skal kunne handle og reagere adekvat når trusler og utfordringer oppstår. Stress kan defineres som en tilstand av økt fysiologisk, psykologisk og atferdsmessig beredskap eller aktivering (Ursin & Eriksen 2004, 2007). Stressresponsen oppstår når det er en ubalanse mellom hvordan en tenker noe bør være og hvordan det er. En stressor er hendelsen (stimulus) som utløser stressreaksjonene. Hvordan en subjektivt opplever og vurderer en hendelse, avgjør om stressoren oppfattes som positiv eller truende (Ursin & Eriksen 2004).

Hjernen bearbejder inntrykkene som oppstår ved en stresseksposering, hvor hjernens tolkning og mestring av situasjonen ligger til grunn for de fysiologiske stressreaksjonene som følger. Hjernen har to “filtre” ved en stressreaksjon, som er mestring eller forsvar. Forsvar er en psykologisk mekanisme som forandrer forholdet mellom to hendelser, ved å fornekte, endre på, eller bortforklare truende eller ubehagelige situasjoner. Mestring er definert som en innlært, positiv responsforventning, som innebærer at individet opplever å ha kontroll over omgivelsene og samtidig en tro på at kontrollen vil føre til et positivt utfall. Dersom individet innehar en forventning om læringsutbytte, kan det også bidra til en positiv responsforventning og mestring. Med dette kan individet utvikle seg og tilegne seg nye ferdigheter gjennom en stressfull situasjon (Ursin & Eriksen, 2004).

Aktiveringen i hjernen som oppstår ved en stressrespons er altså ikke en helsetrussel i seg selv, men hvis stressresponsen derimot er vedvarende over tid kan aktiveringen føre til sykdom (Ursin & Eriksen 2004, 2007). Konsekvensen av langvarig overbelastning av menneskets fysiologiske tilpasningsevne kalles i McEwans (1998) teori for “allostatic overload” (oversatt til “allostatisk overbelastning”). Allostatisk overbelastning forklares ved at sterke og/eller vedvarende trusler mot et individs eksistens og integritet, etter hvert fører til utmattelse av kroppens evne til å tilpasse seg (gjengitt etter Getz, Kirkengen & Ulvestad, 2011, s. 684). Sagt på en annen måte kan langvarig eksponering for stress føre til et resultat som innebærer “for lite av det som nærer og for mye av det som tærer” (fritt oversatt etter “wear-and-tear”). Videre kan bidra til en overbelastning av organismens forsvarsmekanisme som på lengre sikt kan føre til sykdom (McEwans, 1998). Getz og medarbeiderne (2011) viser til flere forskningsrapporter som viser at stresseksposering over tid bidrar til utvikling av våre store folkesykdommer, som blant annet hjerte- og karsykdommer, overvekt, diabetes og depresjon.

Ursin & Eriksen (2004) definerer mestring som en innlært og resultatorientert forventning som en har for å håndtere situasjoner som anses som krevende. For å skape en mer nyansert fremstilling av mestring, presenteres også Banduras (1986) teori om mestringstro. Ursin og Eriksens (2004) definisjon kan til dels regnes som ekvivalent med begrepet “self-efficacy” (oversatt til “mestringstro”) utviklet av Bandura (1986). I følge Bandura (1986) vil resultatene av tidligere utførte handlinger, påvirke fremtidige handlingsmønstre. Imidlertid vektlegger Bandura (1986) at en ikke kun styres av erfaringer en har gjort seg, men at handlingsmønstre

også bestemmes av individets følelser og tanker. For eksempel vil engstelse og stressreaksjoner kunne hemme mestringsstro, og dermed handlingen. Handlingsmønstre innebærer også om en for eksempel er kapabel til å observere andre, og utnytte deres erfaringer. En positiv mestringsstro innebærer at en tror en selv er i stand til å gjennomføre en aktuell handling. Ved høy grad av mestringsstro jobber en hardere og lengre på tross av motstand (Bandura, 1986). Videre er den viktigste kilden til mestringsstro ens egne erfaringer. Negative erfaringer, særlig i tidlige forsøk, vil straks redusere mestringsstroen. Individet vil etter kort tid slutte å ta initiativ på grunn av redusert mestringsstro og resultatforventning (Bandura, 1986). En slik “uheldig læring” vil i følge Ursin og Eriksen (2004) føre til en tilstand av håpløshet eller hjelpeløshet. Hjelpeløshet medfører at det ikke lenger eksisterer noen forventninger til utfallet, mens håpløshet innebærer at en har utelukkende negative responsforventninger. Det som skiller disse to tilstandene er opplevelsen av kontroll. I en tilstand av hjelpeløshet opplever individet å ikke ha kontroll, mens i en tilstand av håpløshet, opplever individet en form for kontroll (Ursin & Eriksen, 2004).

I tillegg til egne tidligere erfaringer bruker en også, i følge Bandura (1986), modellering for å oppnå mestringsstro. Modellering innebærer at en imiterer handlingsmønstre en observerer hos andre, særlig hos personer en respekterer. Dersom en ser andre utføre bestemte handlinger, kan dette styrke ens egen mestringsstro (Bandura, 1986). Videre avhenger mestringsstro av evne til problemløsning, kunnskap om situasjonen en er i, samt tiltro til egne evner i samhandling med andre (Espenes & Smedslund, 2007). Sosial støtte innebærer å føle seg sikker på at en har mennesker som er betydningsfulle for en, og som en selv også betyr noe for. Denne opplevelsen kan danne et solid sosialt sikkerhetsnett som gir et godt utgangspunkt for muligheten til å få hjelp og annen assistanse. Det innebærer muligheten for å få råd, retningslinjer og forslag (Espenes & Smedslund, 2007).

3.2.1 Moderne helsebekymringer

Det er flere aspekter ved det moderne samfunnet som kan påvirke hvordan en opplever ens egen helse. Moderne helsebekymringer innebærer en økt oppmerksomhet rundt hvordan det moderne liv kan utgjøre en trussel mot helsen. I følge Petrie og medarbeiderne (2001) er moderne helsebekymringer sammenhengende mellom individets grad av bekymring for modernitet som påvirkningsfaktor for helsen, og rapporterte symptomer. Det beskrives fire hovedkomponenter av bekymringsfaktorer; miljøforurensning, eksponering for giftige stoffer, mat og stråling. Disse moderne helsebekymringene er assosiert med somatiske plager og

individets vurdering av påvirkningens betydning for egen helse. I følge Petrie og medarbeiderne (2001) vil bekymringer for det moderne liv kunne føre til endringer i måten en tolker somatiske symptomer på, som samtidig kan ha betydning for menneskets oppfatning av egen helse.

3.2.2 Habituering og sensitivisering

Opplevelsen av inneklima kan variere mellom individer. Noen individer har lavere terskel for påvirkning av inneklima i bolig. Det kan ses i sammenheng med at noen individer er mer sensitive enn andre (Aasvang, Ihlebæk, Ursin & Engdahl, 1999). I følge Thomsen og Spencer (1966) vil gjentakende aktivitet i synapsene i nervesystemet kunne føre til en endring i synapseeffektiviteten. Reaksjonen kalles habituering når synapseaktiviteten i hjernen blir redusert, som følge av repeterte stimuleringer. Habituering er en viktig mekanisme som fungerer som et filter mot unødvendige sanseintrykk, og dermed beskytter hjernen mot “støy” som kan virke skadelig for helsen (gjengitt etter Aasvang et al., 1999, s. 11).

Repeterte stimuleringer kan også føre til *økt* synapseaktivitet - denne mekanismen kalles sensitivisering. Individets respons for stimuli vil dermed øke. Dette kan forklare hvorfor noen individer er mer sensitive enn andre for ulike typer stimuli. Når sensitivisering forekommer på kognitivt plan kalles det kognitiv sensitivisering (Brosschot, 2002). Bekymring kan føre til at individet utvikler en selektiv oppmerksomhet. Det innebærer at oppmerksomheten rettes mot og prioriterer informasjon og tanker tilknyttet bekymringer og plager. En slik selektiv oppmerksomhet vil kunne endre opplevelsen av og forsterke plager gjennom en sensitiviseringsprosess, på bakgrunn av en varig oppmerksomhet rettet mot det som oppfattes som en trussel (Brosschot, 2002). Sensitivisering kan utgjøre særlig helserisiko dersom stimuleringen fører til en vedvarende aktivering (Aasvang, et al., 1999). Dessuten kan menn og kvinner reagere ulikt på lik påkjenning. Tross det, er det også individuelle forskjeller på tvers av kjønn (Espenes & Smedslund, 2007).

3.2.3 Kognitiv dissonans teori

En bolig er noe en investerer mye penger i, og det kan derfor tenkes at en sterkt vil ønske å være fornøyd. I følge Leon Festingers (1957) teori om kognitiv dissonans har individer en tendens til å søke konsistens i sine kognisjoner, det være seg tanker, verdier, holdninger, meninger og oppfatninger. Dissonansen oppstår når en har to ulike kognisjoner som står i konflikt med hverandre. Det er ubehagelig, og en søker derfor ofte å fjerne dissonansen. Dette

kan gjøres på følgende tre måter; en reduserer viktigheten av de dissonante oppfatningene, eller en legger til mer positive oppfatninger som gjør de dissonante oppfatningene mindre fremtredende, eller en endrer de dissonante oppfatningene slik at de lenger ikke er inkonsistente (gjengitt etter Cherry, 2016). Kognitiv dissonans påvirker beslutningstaking og evalueringer. De fleste mennesker ønsker å beholde troen på at de gjør gode valg. For eksempel når en tar en beslutning om å gå til innkjøp av en produkt, og produktet en har kjøpt viser seg å ikke svare til forventningene, strider det i mot ens tidligere eksisterende oppfatning om ens gode beslutningsevner (Cherry, 2016).

4.0 Studiens formål og problemstilling

Formålet med studien er bidra til mer kunnskap om hvordan beboere opplever å bo i passivhus og TEK10-hus, og hvordan opplevd inneklime kan påvirke helse og trivsel. Vi vil beskrive opplevde likheter og forskjeller mellom beboernes boopplevelse i de to boligtypene gjennomgående i studien. Det er benyttet semistrukturerte forskningsintervju fordi vi ønsket dybdekunnskap om beboernes boopplevelse. Det er et stort behov for forskning om hvordan eksisterende og nye boliger bør bygges, driftes og vedlikeholdes for å skape et helsefremmende og godt inneklime. Det trengs mer kunnskap om beboeratferd, risikoforhold i dagens boliger og hvilken effekt inneklime har på helsen (Holøs et al., 2013). Det er videre behov for å undersøke hvorvidt utfordringer som diskuteres er reelle problem, og i så fall om det er større utfordringer i passivhus enn i hus bygget etter gjeldende forskrift (TEK10) (Lavenergiprogrammet, udatert). Studien skal bidra med kunnskap om hvordan passivhus og TEK10-hus oppleves fra et beboerperspektiv. Det kan være nødvendig for videre forskning og utvikling av fremtidens bygg at beboeres perspektiv blir tatt hensyn til, samtidig som en teknologisk utvikling ivaretas.

Hovedproblemstilling:

Hvordan opplever beboerne å bo i passivhus og TEK10-hus?

Delproblemstillinger:

Hvordan kan beboernes opplevelse av inneklime i passivhus og TEK10-hus påvirke deres helse og trivsel?

Hvilke boopplevelser er like eller forskjellige mellom beboerne i passivhus og TEK10-hus?

5.0 Metode

Studien har et kvalitativt forskningsdesign, som skal gi dybdekunnskap om beboernes opplevelse av å bo i passivhus og TEK10-hus, samt hvordan opplevd inneklime kan påvirke deres helse og trivsel. Data er innsamlet gjennom totalt ti semistrukturerte forskningsintervjuer. Studien er en del av et større norsk forskningsprosjekt ved navn EBLE. I følgende tekst presenteres den metodiske fremgangsmåten som er benyttet i studien.

5.1 Vår forforståelse

I kvalitativ metode er forskeren selve instrumentet, med egne erfaringer og holdninger. Forforståelsen kan beskrives som en ryggsekk en har på seg før forskningsprosessen starter. Ryggsekken består av forskerens erfaringer, hypoteser, faglige perspektiv og det teoretiske rammeverket en hadde ved studiens start (Malterud, 2011). Det er avgjørende at forskeren har en aktiv holdning, og setter spørsmålsteget ved egen fremgangsmåte, konklusjoner og rolle i studien. Dette forutsetter refleksivitet gjennomgående i forskningsprosessen, slik at ikke forskerens forforståelse overdøper deler av kunnskapen som fremkommer i datamaterialet, som da kan resultere i at deler av datamateriale går tapt. Ved å utfordre og redegjøre for egen forforståelse og dele det med leserne, kan studien validitet og reliabilitet styrkes (Malterud, 2011).

Følgelig vil vi redegjøre for vår motivasjonen for denne studien og våre forutsetninger i møtet med informantene. Vi har begge bakgrunn som sykepleiere, med klinisk arbeidserfaring fra helsevesenet. Begge jobbet i klinisk praksis på sykehus, med et behandlende fokus på individnivå. Interessen for å arbeide mer helsefremmende og forebyggende på samfunnsnivå, var en av årsakene til at vi valgte å søke på masterstudiet i folkehelsevitenskap ved NMBU. Masterstudiet har medført en økt interesse for fagfeltet, og spesielt hvordan omgivelsene våre påvirker helsen i et folkehelseperspektiv. Fra tidligere hadde vi begge erfaring fra et mindre forskningsprosjekt, hvor vi utførte fire kvalitative intervjuer i forbindelse med et emne på masterstudiet. Utover det hadde vi kun teoretisk kunnskap om kvalitativ metode.

Erfaring med en kvalitativ forskningsprosess som en masteroppgave krever, har ført til utfordringer underveis, men ikke minst har det vært en lærerik prosess. Før gjennomføringen av studiens intervjuer, leste vi om intervjuteknikk i blant annet Kvale og Brinkmann (2012)

og Malterud (2011). Vi har også fått tett oppfølging fra vår eksterne veileder ved SINTEF Byggforsk gjennom hele prosessen, som har vært til stor hjelp. Hun var deltakende sammen med oss i de to første intervjuene vi utførte, noe som var til lærerikt for oss ved at vi så hvordan et intervju utføres praktisk. Interessen for boligen som en helsedeterminant har vokst i takt med utformingen av oppgaven.

Vår folkehelsevitenskapelige bakgrunn og vårt yrke som sykepleiere kan anses som en styrke i denne studien ved at vi har en bred forståelse av mennesket og omgivelsene en lever i, både på samfunnsnivå og individnivå. Vi ser stor verdi i helhetstenkning og tidlig innsats, og har begge faglig interesse for helsefremmende- og forebyggende arbeid. På den andre siden kan det at vi manglet byggeteknisk fagkunnskap og erfaring med boligforskning anses som en svakhet. Likevel kan det at vi manglet disse kunnskapene anses å være en fordel fordi vi hadde mindre forventninger knyttet til resultatene, og mindre sterke synspunkter på fagområdet innenfor boligforskning. I følge Malterud (2011) kan en utvikle feltblindhet som innebærer at dersom en har mye erfaring innenfor et fagfelt kan medføre risiko for å overse spor som kan lede til ny kunnskap, fordi en kun ser etter det en er vant til å se.

Det kan tenkes at vi med helsefaglig bakgrunn forstod mindre av den tekniske funksjonen i boligen, enn en person med byggeteknisk bakgrunn ville gjort. Manglede kunnskap om feltet kan også ha bidratt til at vi ikke klarte å stille tilstrekkelige oppfølgingsspørsmål, som kunne ha bidratt til et ytterligere rikt datamateriale. Oppgaven vår har en helsefaglig vinkling, men vi tilegnet oss mer byggeteknisk kunnskap underveis gjennom et nært samarbeid med veileder og andre forskere ved SINTEF Byggforsk, samt ved gjennomgang av relevant faglitteratur og forskning. På den måten har vi tilstrebet å ha en nyansert helhetsforståelse av boopplevelsen i passivhus og TEK10-hus. I oppstartsfasen av studien og underveis har vi også fulgt mediens fremstilling og debatter knyttet til passivhus (og andre lavenergiboliger), som også kan ha bidratt til å farge vår forforståelse ved at vi fikk innblikk i begge ytterpunkter av saken. Det bidro også til å øke vår bevissthet om at det vi studerte var samfunnsaktuelt. Vi søkte derfor å ta et ikke-partisk ståsted, og har etter beste evne belyst tema fra flere sider.

I kvalitativ metode vil forskeren påvirke datainnsamlingen ved å være tilstede i feltet, noe som gjør det viktig å være bevisste i forhold til at forskeren og informanten har hver sin forforståelse av fenomenet. Under hele forskningsprosessen er det essensielt å sette ens egen forforståelse ”i parentes” (Malterud, 2011), noe vi har tilstrebet så langt det går. Det har vi

gjort ved å være bevisste vår rolle som forskere samt har vi latt informantene vektlegge sine opplevelser. Vi har forsøkt å belyse resultatene på en måte som ivaretar flere synspunkter, samtidig som vi tilsiktet å unngå å fremlegge våre tolkninger som “fasitsvar”.

5.2 Kvalitativ forskningsprosess

Metodekapittelet er utformet for å gi leseren en grundig innføring i hvordan studien er gjennomført og hvordan empirien er gjort rede for. Hensikten er å gjøre studien så troverdig og transparent som mulig (Kvale & Brinkmann, 2012; Malterud, 2011). Det vil si om vi har brukt relevant teori og analysemetoder for å undersøke beboernes boopplevelse. Studien har et kvalitativt forskningsdesign, som skal innhente dybdekunnskap om beboernes boopplevelse, gjennom semistrukturerte forskningsintervjuer. Det er brukt metodiske elementer fra Kvale og Brinkmann (2012) og Malterud (2011) gjennomgående i oppgaven. Det innhentede datamaterialet skal belyse relevante sider av den virkeligheten vi ønsker å si noe om (Malterud, 2011). Under hele prosessen har vi vært bevisst og reflektert over hvordan vi som forskere kan påvirke datamateriale, ved at vi har vært delaktige i feltet. Som forskere setter våre egenskaper og interesser preg på spørsmålsformuleringer og dermed hvilke svar vi får. Vi forholdt oss til at datamateriale ikke er ”autentiske fakta”, men en representasjon av fenomenet vi studerer (Malterud, 2011).

Forskningsprosessen har gjennomgående vært basert på validitet og reliabilitet. Validitet, gyldighet, innebærer om vi undersøker det vi har tiltenkt å undersøke. Validitet i kvalitativ forskning handler ikke bare om en undersøker det en har ment å undersøke, men også om forskerens kunnskap om tema og troverdighet (Kvale & Brinkmann, 2012). Kvalitativ metode anses å være egnet til å undersøke hvordan mennesker oppfatter sin livsverden, som er i tråd med formålet for studien. På den måten mener vi at vi undersøker det vi har ment å undersøke. I tillegg har vi søkt å redegjøre for vår bakgrunn og kunnskap i kapittelet “vår forforståelse”, samt beskrevet våre tidligere erfaringer med forskningsprosjekt. Metodisk kunnskap har vi forsøkt å utvikle og tilegne oss gjennom metodelitteratur, metodeundervisning og gjennom veiledere med forskningskompetanse. Dette tilsammen kan være med å øke studiens validitet (Kvale & Brinkmann, 2012). Dessuten skal validiteten vise til hva empirien er gyldig for, og under hvilke omstendigheter den er gyldig. I kvalitativ metode tas det stilling til både intern og ekstern validitet. Intern validitet går ut på om datamateriale er tillitsvekkende og drøftingens kvalitet. Ekstern validitet innebærer om

hvorvidt resultatet er overførbart (Malterud, 2011). Ekstern validitet har vi søkt ivareta gjennom å argumentere for likheter og forskjeller mellom resultater i denne studien og tidligere forskning, samt kunnskapsmangfold og kontekst (Kvale & Brinkmann, 2012).

Reliabilitet, pålitelighet, handler om i hvilken grad resultater kan reproduseres på andre tidspunkter og av andre forskere (Kvale & Brinkmann, 2012). Vi har strebet etter å styrke reliabiliteten ved å være bevisst på hvordan vi stilte spørsmål, samt hvordan vår helsefaglige bakgrunn kan ha påvirket datainnsamlingen. Videre kjennetegnes den kvalitative forskningsprosessen av refleksivitet. Refleksivitet handler om å reflektere over og gi detaljerte beskrivelser av hvordan og hvorfor en har kommet frem til de resultater og konklusjoner en har. Betydningen av en åpen og kritisk holdning til gjennomføringen av forskningsprosessen spiller en viktig rolle for om resultatene oppfattes som troverdige (Malterud, 2011). Vi har siktet mot å ha en refleksiv holdning, og å gjøre den metodiske fremgangsmåten vår så transparent som mulig (Kvale & Brinkmann, 2012; Malterud, 2011). Underveis har vi i tråd med Malteruds (2011) anbefaling, korrigert type analyse og fremgangsmåte i samsvar med det vi erfarte underveis, og etter hva datamaterialet viste. Etterhvert som vi ble bedre kjent med datamaterialet i analysen, endret vi datamaterialets oppdeling i kategorier, og tilpasset fremgangsmåten ut i fra hva datamaterialet viste.

Målet med studien var å utvikle nye beskrivelser av et fenomen, det vil si å utfordre og utvide eksisterende empiri på området (Malterud, 2011). Vi løftet frem og prioriterte resultater vi mente kunne fortelle noe nytt og interessant om beboernes opplevelse av boligen, med spesielt fokus på opplevd inn klima. Overnevnte prosess kan i negativ forstand kalles reduksjon, noe som innebærer at en ikke kan garantere for at momenter tas ut av kontekst. Vi har bestrebet å vise lojalitet til informantenes uttalelser etter beste evne. Det har vi gjort ved å gå tilbake til teksten som helhet, og se at meningen fremdeles er bevart når deler av teksten er tatt ut av kontekst (Malterud, 2011).

5.3 Rekruttering og utvalg av informanter

Vi kom i kontakt med utvalget vårt gjennom kontaktlister over beboerne som allerede var deltakende i EBLE-prosjektet. Deltakelse i EBLE-prosjektet var frivillig, og deltakerne var på forhånd innforstått med at de skulle bli intervjuet om deres brukererfaringer med boligen. Vi hadde ikke noen særskilte inklusjons- eller eksklusjonskriterier innad i disse kontaktlistene,

utover at vi trengte beboere fra fem passivhus husstander og fem TEK10-husstander. Vår eksterne veileder fra SINTEF Byggforsk sendte første mail til beboerne som var mulige kandidater til studien (vedlegg 2). Underveis i rekrutteringsfasen endret vi strategi, og bestemte oss for at vi ikke skulle ha telefonintervju (vedlegg 2). Isteden ønsket vi å avtale møter der vi kunne komme hjem til informantene å utføre intervjuet der, ansikt til ansikt. Videre kontaktet vi beboerne per mail eller SMS for å avtale tidspunkt for intervju. Denne endringen gjorde vi for å oppnå en mer personlig relasjon med informantene, samt for å få et bredere helhetsinntrykk av boligsituasjonen deres, noe telefonintervju kan tenkes å ikke kunne ha bidratt med i samme grad. Ved å utføre intervjuene i boligene som vi skulle innhente informasjon om, kan det tenkes at det var lettere for informanten å komme på aspekter ved boopplevelsen når de faktisk var i boligen.

Utvalget vårt bestod som nevnt av til sammen ti husstander fra samme nabolag i et område i Oslo. Etter grundig vurdering ble vi enige om at det var et tilstrekkelig antall informanter for å kunne besvare problemstillingen. Aldersspennet på informantene vi vet alder på er mellom 29-48 år (Vi mangler alder på informanter fra to husstander, men disse informantene var tilsynelatende i samme aldersspenn). Det bodde mellom to til fire beboere i hver husstand, fordelt på begge kjønn. Samtlige av informantene flyttet inn mellom høsten 2014 og våren 2015. Ingen av beboerne hadde tidligere bodd i hverken passivhus eller TEK10-hus. Blant passivhusstandene var tre av fem husstander småbarnsfamilier. De to andre husstandene bestod av et yngre par, og et eldre par med fraflyttede barn. I TEK10-husstandene var fire av fem småbarnsfamilier, hvor den siste husstanden var et yngre par. Flere familier kom fra eldre bygårder bygget alt fra på slutten av 1800-tallet til slutten av 1900-tallet, mens andre kom fra nyere boliger bygget i 2003, 2005 og 2008.

5.4 Utvalgets boliger

Det er variasjon i hvordan ulike passivhus og TEK10-hus er utformet, og hvilke tekniske systemer som er installert i boligen. I vårt utvalg var passivhusene og TEK10-husene forskjellig på følgende områder; passivhusene hadde solfangere på taket som skal dekke store deler av romoppvarming, samt vannbåren gulvvarme i stue og bad. De hadde balansert ventilasjon, og høyere krav til tetthet enn TEK10-husene som følge av forskriftskrav. TEK10-husene hadde også balansert ventilasjon, men oppvarmingen var elektrisk (panelovner) og varmekabler i gulv på bad og vaskerom, samt vedovn. TEK10-husene hadde ikke solfangere.

Området er kjent for å være et knutepunkt for kollektivtrafikken, og ligger nært innpå turområder. Nærmiljøet har flere barneskoler, barnehager og et kjøpesenter.

5.5 Intervjuguide

Datainnsamlingen ble innhentet gjennom semistrukturerte forskningsintervjuer som skulle belyse informantens personlige perspektiver knyttet til deres boopplevelse. En intervjuguide utviklet i EBLE-prosjektet var utgangspunktet for intervjuet vårt (vedlegg 4). For å innhente tilstrekkelig datamateriale for å besvare problemstillingen, fikk vi tillatelse til å tilføre folkehelserelevante spørsmål i intervjuguiden relatert til opplevelsen av helse og trivsel i boligen (vedlegg 5). Etter gjennomføring av fire intervjuer opplevdes intervjuguiden noe uoversiktlig, som førte til at vi endret strukturen noe uten å videre påvirke innholdet i intervjuguiden. I tillegg til å endre til en mer oversiktlig rekkefølge på spørsmål, tilførte vi begrepsforklaringer av benyttede faglige begreper, som vi forklarte informantene før spørsmålet med dette begrepet ble stilt (vedlegg 6). Det gjorde vi for å forsikre oss om at spørsmålet ble oppfattet likt av alle. Samme intervjuguide ble brukt i passivhus og TEK10-hus, med noen adskilte spørsmål som måtte formuleres annerledes på grunn av forskjeller mellom hustypene. Disse spørsmålene ble markert rødt i intervjuguiden (vedlegg 6).

På bakgrunn av Kvale og Brinkmanns (2012) anbefalinger om innramming av intervjuet, startet vi hvert intervju med en briefing hvor vi introduserte tema og hva vi kom til å snakke om. Vi avsluttet intervjuene med en debriefing, hvor vi spurte om det var noe de ville legge til eller om de hadde spørsmål. Det ble gjort for å skape en struktur rundt intervjuet samt oppklare eventuelle uklarheter. Vi har begge deltatt under alle intervjuene, der en av oss intervjuet og den andre tok notater. Vi utførte fem intervjuer hver, hvor det var åpent for spontane oppfølgingsspørsmål fra oss begge gjennom intervjuene. Oppfølgingsspørsmål kan være en fordel ved at forskeren til en viss grad kan følge opp fornemmelser underveis, samt bidra til kreativitet. Likevel er det viktig å tilsikre en balanse, slik at en også er bevisst på å holde seg til intervjuguidens struktur. For å kunne stille relevante oppfølgingsspørsmål, kreves det dessuten aktiv lytting og interesse fra intervjuerens side (Kvale & Brinkmann, 2012).

5.6 Gjennomføring av forskningsintervjuet

Beboernes boliger var allerede casestudier i EBLE-prosjektet da vi skulle utføre intervjuene. Beboerne hadde på forhånd blitt forespeilet at intervjuet ville handle om opplevelsen av inneklima og brukererfaringer knyttet til boligene deres. Dermed kan det tenkes at både informant og forsker hadde interesse av eller var involvert i tema. Det oppstår da en interpersonlig situasjon mellom partene, og kunnskap blir skapt i denne relasjonen (Kvale & Brinkmann, 2012). Intersubjektivitet knyttes til hvordan opplevelsen og situasjonstolkninger blir felles mellom forsker og informant. På den måten vil både informant og forsker påvirke hvordan virkeligheten blir skapt (Dalen, 2008).

Alle intervjuene ble utført hjemme hos informantene, og det varierte om de ble gjennomført på dag- eller kveldstid. Antall informanter som deltok på intervjuet i hver enkelt husstand, varierte også. Intervjuene varte i gjennomsnitt 40 minutter. Vi opplevde å bli godt tatt i mot hos alle informantene, og ble servert enten drikke eller en matbit. Intervjuet foregikk som regel rundt spisestue- eller sofabordet, og vi opplevde settingen som halvformell. I noen av intervjuene opplevde vi tidvis forstyrrelser fra barn, noe som påvirket lydopptaket i noen grad. Vi opplevde også at noen informanter kunne distraheres fra annet som skjedde i rommet, for eksempel babylyder eller barnelek.

I intervjuer-rollen bestrebet vi å finne en balanse mellom å innta en nøytral, lyttende rolle, og å vise interesse og engasjement for det som ble fortalt. Dette gjorde vi gjennom bekreftende tilbakemeldinger og korte responser, som både var verbale og non-verbale. De fleste spørsmålene våre åpnet med “hvordan”, “hva” eller “hva er din opplevelse av”, noe vi gjorde for å få deskriptive svar, presise beskrivelser og mangfold i erfaringer knyttet til studiens tema. For å trigge informanten til å lete etter egen opplevelse og tanker, ba vi også om konkrete eksempler i intervjuene. Ved å innhente beskrivelser av konkrete situasjoner og erfaringer kan datamateriale bli mer “levende” (Kvale & Brinkmann, 2012).

Vi endret og tilpasset også intervjuguiden underveis. Strukturen på spørsmålene ble endret for å legge ordlyd og begrepsbruk nærmere “dagliglivets samtale” (Kvale & Brinkmann, 2012). Inspirert av Malteruds (2011) teori tok vi utgangspunkt i begrep brukt i intervjuguiden når vi delte inn datamaterialet i kategorier i analysen. I tillegg skilte vi resultatene mellom passivhus og TEK10-hus. Overstående metodeteori diskuteres og reflekteres over videre i metodediskusjonen.

5.7 Transkribering av datamaterialet

Transkribering skal muliggjøre analyse av datamaterialet, slik at en kan formidle meningen ved en informants opplevelse (Kvale & Brinkmann, 2012). Vi tok opp intervjuene med lydopptaker, og transkriberte selv intervjuene fra muntlig samtale til litterær stil. Ved at vi utførte intervjuene selv, kan vi huske aspekter som kan løse opp i eventuelle uklarheter som ble spilt inn på bånd. Materialet ble transkribert fortløpende, enten påfølgende dag, eller få dager etter intervjuet ble utført. Lydfilene fordelte vi mellom oss slik at vi transkriberte hverandres intervjuer. På den måten ble vi bedre kjent med hverandres intervjustil, og lærte av hverandre hva som fungerte godt og mindre godt i en intervjusituasjon. Alle informanter er anonymisert i transkripsjonen. Lydfiler og sensitiv informasjon som kan føres tilbake til informantene, ble slettet når vi var ferdige med studien.

Når muntlig tale blir abstrahert og fiksert til tekst, kan det oppstå ulike praktiske og etiske utfordringer. I en slik transformerende prosess, vil mange språklige elementer ikke vises på papiret. Det sosiale samspillet i intervjusituasjonen som innebærer blant annet kroppsspråk, åndedrett, intonasjon, stemmeleie og taletempo går tapt når det tas ut av kontekst, og det kun er ordene som blir synlige for leseren (Kvale & Brinkmann, 2012). Likevel tok vi kun med verbal kommunikasjon i transkripsjonen, som innebar at non-verbal kommunikasjon gikk tapt. Transkripsjonen ble skrevet på bokmål, og det ble brukt punktum og komma der det passet naturlig ut i fra samtalen. Latter, pauser og sukk ble utelatt fra transkripsjonen. Dersom deler av lydfilen var uklar ble dette merket som ”uklart”, og uthevd i transkripsjonen som fet skrift. Dette gjorde vi for å unngå gjetting og tolkning av hva som ble sagt dersom lyden var for dårlig. Etter hvert intervju hadde vi en debrifing oss imellom der vi reflekterte over vår opplevelse av intervjusituasjonen. Vi ga hverandre konstruktive tilbakemeldinger etter hvert intervju, slik at vi kunne utvikle oss i intervjuerrollen.

5.8 Fortolkende fenomenologisk analyse

Fortolkende fenomenologisk analyse (Smith & Osborn, 2007, 2008) tar sikte på å utforske hvordan individer oppfatter en situasjon, og hvordan de gir mening til deres personlige og sosiale verden. Analyseformen er en tilnærming innen kvalitativ fenomenologisk psykologi, basert på teori fra både fenomenologien og hermeneutikken. Analyseprosessen er dobbelhermeneutisk, som vil si at informantene prøver å gi mening til sin livsverden, og forskeren

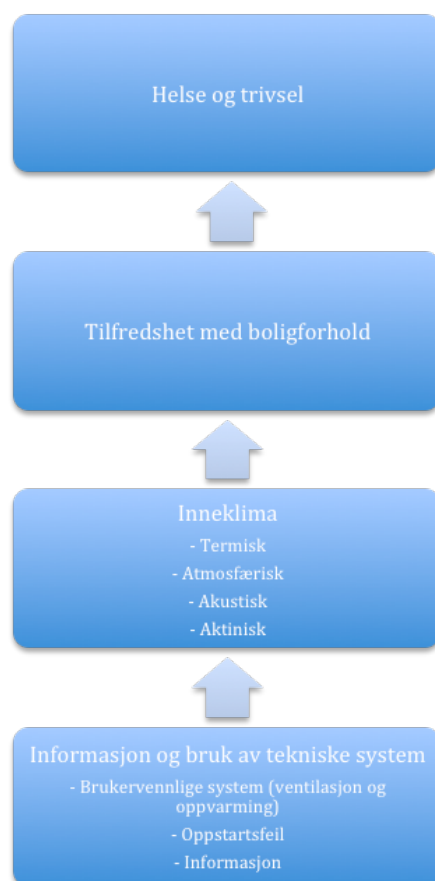
prøver å gi mening til informantens forsøk på å gi mening til sin livsverden. Mening er sentralt og målet er å forstå innholdet og kompleksiteten av utsagnene, ikke å måle frekvens (Smith & Osborn, 2007).

En fenomenologisk vinkling vil i denne studien innebære å lete etter informantenes opplevelse av å bo i passivhus og TEK-10 hus, og hvordan boopplevelsen kan påvirke deres helse og trivsel. Fortolkende fenomenologisk analyse har ingen bestemte føringer for hvordan den første temainndelingen skal gjennomføres. Likevel anbefales det at en i tillegg til å inndele i temaer, også noterer seg assosiasjoner, forforståelse, oppsummeringer, samt kommentarer på språkbruk (Smith & Osborn, 2008). Inspirert av nevnte analyseform, leste vi først gjennom eget transkriberte materiale, hvor vi noterte kommentarer i margen etter hvilke tema som kom frem i intervjuet. Deretter byttet vi transkribert materiale, slik at vi leste gjennom hverandres intervju. Dette for å sikre at vi var enige om hvilke tema som ble belyst hvor, og for å bli like godt kjent med hele datamaterialet. Underveis avgrenset vi deler av datamaterialet ved å utelate visse tema som beboerne har beskrevet, fordi det var mindre relevant for å besvare problemstillingen. Utgangspunktet for kategoriene i analysen var intervjuguidens temainndeling. Denne fremgangsmåten er anbefalt når studien har få informanter, og for å lettere kunne se etter likheter og forskjeller i datamaterialet (Smith & Osborn, 2008). Vi innordnet dermed resultatene inn under hovedkategoriene opplevd “tilfredshet med boligforhold”, “opplevd inneklime” og “opplevd informasjon og bruk av tekniske system”. Det er i problemstillingen tenkt at de tekniske systemene inngår som del av inneklime, siden disse systemene regulerer inneklimeforholdene. I analysen valgte vi imidlertid å ha informasjon og bruk av tekniske system som en egen kategori, da dette var et tema som ble omtalt i stor grad i resultatene. Videre inndelte vi datamaterialet som inngikk i disse hovedkategoriene i undertema som utdypes videre i avsnittet under. Hvert undertema innenfor hver hovedkategori, fikk hver sin fargekode, for å få en bedre oversikt over resultatene.

Undertemaer som inngår i hovedkategorien “tilfredshet ved boligforhold” beskriver hvilke trivselsforhold beboerne knyttet til deres boopplevelse. For å systematisere resultatene som omfatter “opplevd inneklime” har vi fremstilt resultatene med inspirasjon fra Astma- og Allergiforbundets (udatert), modifisert etter WHO's, definisjon av inneklime. Definisjonen innebærer følgende miljøforhold; termisk, atmosfærisk, aktinisk, akustisk og mekanisk miljø. Vi har utelatt mekanisk miljø i denne studien, da vi ikke hadde noen resultater på dette. Det

innebærer at vi må ta høyde for at vi kan ha utelatt faktorer av betydning for opplevelsen av inn klima. For å opprettholde en autentisk fremstilling av ordforrådet som ble brukt i intervjuene, har vi erstattet termene fra definisjonen til mer hverdagspråklige begrep i teksten. Undertemaene ble da; temperaturforhold (termisk) , luftkvalitet (akustisk), lydforhold (akustisk) og lysforhold (aktinisk). Resultatene innenfor hovedkategorien “informasjon og bruk av tekniske system” omfatter beboernes opplevelse av de tekniske systemene. Undertemaene til denne hovedkategorien omfatter beboernes opplevelse av brukervennlighet av oppvarming- og ventilasjonsanlegg, oppstartsfeil og informasjonsnivå.

Hovedkategoriene er visuelt fremstilt for å tydeliggjøre inndelingen av resultatene, og for å vise en mulig sammenheng mellom de ulike boligforholdene og helse og trivsel (se tabell 2). Tabellen er egenprodusert med inspirasjon fra Claphams (2005) teori og bolig-helse-modellen til Shaw (2004, s. 398). Det er essensielt å påpeke at det er mange forhold som til sammen danner en boopplevelse, hvor vi i denne studien kun får innblikk i en mindre del av denne.



Tabell 2. Tabellen viser resultatenes hovedkategorier og undertemaer i disse. Pilene illustrerer en mulig sammenheng mellom hovedkategoriene

Gjennom intervjuene fremkom det resultater relatert til både opplevde trivselsforhold og utfordringer som beboerne opplevde knyttet til deres bolig. For å systematisere datamaterialet ytterligere og klargjøre det til videre analyse, inndelte vi det allerede fargekodede materialet inn i en tabell. Tabellen systematiserte resultatene etter “opplevde trivselsforhold” og “opplevde utfordringer”. Det vi mener med trivselsforhold er det beboerne beskrev som positive opplevelser ved boligen, mens utfordringer er det de beskrev som negative opplevelser ved boligen. Resultatene fra hver hustype ble inndelt i hver sin tabell, dermed ble det tydeligere hvilke forskjeller som fantes mellom hustypene. Disse likhetene og forskjellene har vi oppsummert i slutten av hver hovedkategori i resultatkapittelet.

Neste steg handlet om å løfte temaene til en narrativ tekst i et resultatkapittel. Under hele prosessen har vi gått tilbake til teksten som helhet, og kontrollert at de sitatene og temaene vi har tatt ut av det transkriberte materiale, fremdeles stemmer overens med helheten. Gjennomgående i resultatkapittelet er det også brukt ordrette utsagn som kan bidra til et mer levende datamateriale (Kvale & Brinkmann, 2012). Under hvert hovedkategori i resultatkapittelet oppsummeres resultatene for å tydeliggjøre hvordan beboernes boopplevelse i passivhus og TEK10-hus er like eller forskjellige. Studien har et eget diskusjonskapittel hvor vi diskuterer beboernes boopplevelser opp mot teori og tidligere forskning. Videre er resultatene senere løftet opp på et folkehelsenivå i eget kapittel, hvor vi kunne trekke større linjer mellom hvordan boopplevelsen i passivhus og TEK10-HUS kan påvirke helse og trivsel i befolkningen.

6.0 Etiske betraktninger

Etiske normer og retningslinjer må vurderes gjennom hele forskningsprosessen. Vi har forholdt oss til De nasjonale forskningsetiske komiteenes [NEM] (2010) retningslinjer for forskningsetisk og vitenskapelig vurdering av kvalitative forskningsprosjekt innen medisin og helsefag. Meldeskjema til Norges Samfunnsvitenskapelige Datatjeneste AS (NSD) var allerede utført, siden masterprosjektet er en del av EBLE-prosjektet (vedlegg 7). Det ble sendt inn endringsmelding underveis (vedlegg 3 og 8), ettersom utvalget i prosjektet ble utvidet og intervjuguiden ble justert. Studien er en del av EBLE-prosjektet som ikke inngår i medisinsk eller helsefaglig forskning, og det var derfor ikke nødvendig med egen søknad til Regionale Etiske Komiteer (REK). Mal på samtykkeerklæring som informantene har signert, er vedlagt (vedlegg 9). En samtykkeerklæring skal sørge for at informantene forstår hva de skal være med på, slik at de kan ta individuell stilling til om de vil delta (Malterud, 2011). Informantene ble informert om at alt datamateriale behandles konfidensielt, og at navn og andre gjenkjennbare momenter skulle anonymiseres. Det er viktig at informantene kan stole på forskeren og at deres tillit ikke blir misbrukt. Datamaterialet har blitt oppbevart på en sikker og forsvarlig måte, og ble slettet ved studiens slutt (Malterud, 2011).

Vi har tilstrebet å ivareta informantenes anonymitet og konfidensialitet gjennom å omtale samtlige som “beboer” i enten passivhus eller TEK10-hus, samt kun skilt på kjønn og alderstiår. Aldersspennet på informantene varierte mellom 29-48 år. For å bevare anonymitet opplyser vi kun om hvilket tiår de tilhørte, da det kan være interessant å vite hvilken livsfase de var i. Siden en informant er 29 år, kaller vi det likevel 30-årene for å anonymisere informanten. Vi anser det dessuten som mer relevant for besvaring av problemstillingen å vite hvilken livsfase de er i, fremfor nøyaktig alder. Stedsnavn, yrke og andre opplysninger som kan bidra til at informantene kan bli gjenkjent, er også anonymisert. Selv om hverken personer eller steder nevnes ved navn, kan det likevel foreligge en mulighet for gjenkjenning av informantene. Dette gjelder spesielt hvor studien er basert på et lite utvalg som er knyttet til et bestemt sted eller en bestemt gruppe (NEM, 2010). Vår studie er en del av et utvalg casegrupper i EBLE-prosjektet i spesifikke områder i Norge. Vi må derfor ta høyde for muligheten av visse gjenkjennelsesmoment, men vi tilstrebet å unngå det så langt det går.

En kan ikke på forhånd vite hvilke erfaringer et menneske har, og heller ikke hvilke spørsmål som kan oppfattes som sensitive eller invaderende (Kvale & Brinkmann, 2012). Temaet vi har

intervjuet beboerne om inneholder ikke direkte sensitive, personlige opplysninger, men det er likevel avgjørende å vise respekt og ydmykhet for å ivareta beboernes integritet. Summen av potensielle fordeler for informanten og betydningen av utvidet kunnskap, bør veie tyngre enn risikoen for skade. En sentral forskningsetisk forpliktelse er at forskeren ivaretar konfidensialitet og klargjør sin egen rolle i prosjektet (Kvale & Brinkmann, 2012). Alle informantene fikk i forkant av intervjuet informasjon om masteroppgaven, om deres rolle, om behandlingen av resultatene, og om muligheten til å trekke seg. Informantene vil også få tilbud om å lese gjennom ferdig materiale. Fortolkninger av datamaterialet kan medføre en sjanse for at informantene opplever at de ikke kjenner seg igjen. Det vil føre til tillitsbrudd med forskeren, og informantene vil kunne føle seg misforstått og krenket (NEM, 2010). Gjennomgående i forskningsprosessen har vi søkt å fremlegge datamaterialet på en så representativ og nøyaktig måte for forskningsområdet som mulig (Kvale & Brinkmann, 2012). På bakgrunn av det mener vi at vi etter beste evne har ivaretatt informantenes tillitt til oss.

7.0 Studiens resultater

Vi har undersøkt hvordan beboerne opplever å bo i passivhus og TEK10-hus. Hovedkategoriene av studiens resultater er opplevd tilfredshet med boligforhold, opplevd inneklima, og opplevd informasjon og bruk av de tekniske systemene i boligen. I slutten av hvert kapittel som tar for seg de nevnte hovedkategoriene, oppsummeres resultatene som tydeliggjør hvordan beboernes boopplevelse i passivhus og TEK10-hus er like eller forskjellige.

7.1 Opplevd tilfredshet med boligforhold

Samtlige beboere i passivhus og TEK10-hus beskrev en helhetsopplevelse av trivsel i boligen. Dette så ut til å være oppsummerende kommentarer fra alle beboerne, selv om de senere også uttrykte frustrasjon og utfordringer knyttet til boopplevelsen. Beboerne nevnte flere forhold som spilte inn på deres opplevde trivsel, i hovedsak elementer i ytre omgivelser, men også forhold innendørs i boligen og inneklimaforhold. Sitatene under er oppsummerende beskrivelser som beboere svarte ved spørsmål om hvordan de trivdes i sin nye bolig.

“Veldig fornøyd, trives veldig godt i det huset her. (...) Forventningene har innfridd.”
Kvinne, 30-årene, TEK

“Veldig fornøyd alt i alt på grunn av plassen, fått det fint her, og naboene, og generell trivsel.”
Kvinne, 30-årene, TEK

“Sånn i det store og hele, sånn generelt sett, så trives vi veldig bra.”
Mann, 30-årene, PAS

“Generelt veldig fornøyd med å bo her. Men jeg reflekterer ikke så mye over at det er et passivhus.”
Kvinne, 30-årene, PAS

Som nevnt var det flere boligforhold som beboerne anså som av betydning for opplevd trivsel. Flere beboere fra begge hustypene nevnte blant annet forhold innendørs i boligen som medvirkende til deres opplevde trivsel. Alle beboerne i TEK10-husene uttrykte seg positivt om utformingen av boligen innendørs og var særskilt opptatt av den nye boligstandard. Flere beboerne i passivhus nevnte forhold som at det var lyst, stor plass, ny standard, store vinduer og utsikt, som av betydning for trivselen. Flere beboere i TEK10-husene sa at det å ha

det fint rundt seg, passe rent og ryddig, at temperaturen er grei, god plass og nok lys, var av betydning for deres trivsel. En beboer i TEK10-hus beskrev at forventningen ved å kjøpe ny bolig var at det ga trygghet om at det ikke var noen skjulte skader, feil eller mangler. To beboere i TEK10-hus syntes en kunne kompensere med å bo på et mindre areal, dersom boligen var av nyere standard. En beboer i denne boligen sa:

"(...)Tror ikke jeg hadde trivdes like godt i et gammelt hus da må jeg si (...)"
Kvinne, 30-årene, TEK

Beboere i fire av fem TEK10-husstander, og beboere i tre av fem passivhusstander hadde benyttet seg av muligheten for tilvalg i boligen. Beboerne fra begge hustypene sa de syntes tilvalgene var viktige trivselsfaktorer. Det ble sagt av en beboer i TEK10-hus at tilvalg skapte en personlig boopplevelse, fordi en kunne gjøre det til sitt eget. En beboer i et passivhus sa det var viktig at barna fikk si sin mening om innredning av egne rom, slik at de kunne trives. To beboere i et TEK10-hus sa de syntes standardløsningene var litt kjedelige og ønsket derfor å tilpasse etter egen smak.

" I og med at det var helt nytt, kjøpte vi det på tegning, så vi har jo bestemt kjøkkenet selv og fargen på veggene selv. Vi fikk jo på en måte et stort hvitt lerret som vi kunne fargelegge sånn som vi ville."
Kvinne, 30-årene, PAS

Andre aspekter i innendørsomgivelsene i boligen som ble nevnt beboere fra begge hustyper som av betydning for trivselen, var planløsningen, hagen og jevn temperatur uavhengig av årstid. En beboer fra en TEK10-husstand var enig i at innendørsomgivelsene spilte en rolle, men påpekte likevel at det i hovedsak var de ytre forholdene i området som gjorde at hun trivdes i boligen. En annen beboer i TEK10-hus nevnte også at luftkvaliteten var viktig for trivselen, men at hun ikke tenkte så mye over luftkvaliteten siden boligen var såpass ny.

Stort sett alle beboerne i TEK10-husene var fornøyde med det håndverksmessige inne i boligen. En beboer fra et TEK10-hus sa han var fornøyd med at det var gjort en grundig jobb i byggeprosessen og at det var brukt gode materialer. Han sa det hadde vært minimalt de hadde vært nødt til å reklamere på. I passivhusene derimot var det fire av fem beboere som hadde håndverksmessige feil i boligen, som buet og knirkete parkett noen steder, løse trapper, hull i ventilasjonsrør og glipe under ytterdør. En beboer i passivhus sa:

“Ja rett og slett det håndverksmessige, det har vært elendig. Også materialene de har brukt. Gulvet blant annet, parketten er fryktelig tynn. Det har liksom vært brukt det billigste av alt. Kjøkkeninnredningen er også av helt rimeligste. (...) elendig håndverk på mange områder.”

Mann, -, PAS

Hos noen beboere i passivhus var feilene fremdeles ikke rettet opp i da intervjuene fant sted. Det ble beskrevet av en beboer i passivhus at de hadde 50 feil ved innflytning, mens naboen hadde 90 feil. En annen beboer i passivhus sa:

“Ja, sånn at jeg tror det vil ta enda litt tid før vi er der at vi setter ordentlig pris på det. Fordi det er rett og slett ikke ferdig enda.”

Kvinne, 30-årene, PAS

Det fremkom også resultater som viste at omgivelsene rundt boligen var viktig for beboernes opplevde trivsel. Alle beboerne i begge hustypene uttrykte en positiv opplevelse av nærmiljøet utenfor boligen. Det eneste som ble nevnt av to beboere fra et passivhus var at tekniske oppstartsfeil bidro til en del misnøye i nabolaget. Det bidro igjen til at de syntes det ble vanskelig å sette pris på alt det andre som faktisk var i orden. Likevel sa de at denne oppfattelsen bedret seg ettersom feilene ble rettet opp i. Beboerne fra begge hustypene hadde flere positive uttalelser om fasilitetene i nærmiljøet. Flere sa de satt pris på tilgang til naturområder, nærhet til sjø og kollektivtransport. En beboer sa at gangavstand til marka spilte inn på inn på boligkjøpet, fordi de var vant med nærhet til skogen fra tidligere. Nærmiljøkvaliteter som ble gjentatt blant beboerne i begge hustypene som medvirkende for opplevd trivsel, var at nabolaget opplevdes som skjermet, koselig, stille og rolig. Det at boligfeltet lå litt utenfor sentrum men fremdeles var sentralt, sa flere beboere at også var av betydning. På tross av at de bodde tett, opplevde flere tilstrekkelig privatliv og lite innsyn gjennom vinduer. Dessuten ble barnevennlig nabolag, tilgang til hage, lite trafikk og at det var sentralt i forhold til barnehage og skole også vurdert som trivselsforhold.

“Når man først flytter fra byen og sånt så er det jo greit å få de andre kvalitetene. (...) veldig fornøyd alt i alt. (...) Det er plassen, at vi har fått det fint her, og naboene og ja generelt trivsel.”

Kvinne, 30-årene, TEK

Beboere fra to ulike TEK10-hus sa begge at de opplevde det som positivt å bo i et område med folk i samme livsfase. Alle beboerne både i passivhus og TEK10-hus beskrev at de hadde et relativt nært fellesskap med naboene sine. En beboer sa:

”Nei vi bor der vi, sånn som vi så for oss at vi hadde lyst å bo, sånn ble det, og det er vi kjempe fornøyde med, ja. Så vi driver å tuller med at den gata her heter ”Lyckeliga gatan”, så det, så.”

Kvinne, 30-årene, TEK

7.1.0 Sammenlignet opplevd tilfredshet mellom beboerne i passivhus og TEK10-hus

Det var ingen tydelige forskjeller mellom beboernes opplevelse i passivhus og TEK10-hus angående hvilke forhold de nevnte som spilte inn på trivsel. Alle sa at det var flere boligkvaliteter som spilte inn på opplevelsen av trivsel, men gjennomgående ble nærmiljøet nevnt, boligens utforming innendørs, muligheten for tilvalg, og ulike forhold ved inneklimate som viktige.

I TEK10-husene var alle beboerne stort sett fornøyde med det håndverksmessige arbeidet i boligen. De sa de hadde minimalt å reklamere på, kun skjønnhetsfeil. Flere beboere i passivhus var derimot i ulik grad mindre fornøyde med det håndverksmessige, da de fleste hadde hatt ulike feil som for eksempel buet og knirkete parkett eller løse trapper. Den nye standarden til boligen var viktig for flere beboere fra begge hustypene. De fleste beboerne i TEK10-husene og passivhusene hadde benyttet seg av muligheten for tilvalg i boligen, hvor det ble nevnt at tilvalg bidro til å kunne skape en personlig boopplevelse. Flere nevnte for eksempel planløsning, nok lys og luftkvalitet som viktige trivselsforhold innendørs.

Alle beboerne i passivhusene og TEK10-husene var fornøyde med nærmiljøet. Beboerne fra begge husstandene nevnte stort sett de samme nærmiljøkvalitetene som de var fornøyde med. Tilgang til naturområder, sjø og kollektivtransport ble nevnt som fasiliteter de satt pris på. Det at området opplevdes som skjermet, stille og rolig så også ut til å være viktig for flere beboere, som de også sa var medvirkende til deres opplevelse av trivsel. Flere nevnte også viktigheten av at det var et barnevennlig område, og at det var positivt å ha folk i samme livsfase i nabolaget sitt. Alle beboerne fra begge hustypene beskrev å ha et nært fellesskap med naboene sine.

7.2 Opplevd inneklimate

7.2.0 Opplevd temperaturforhold (termisk)

Resultatene viste at beboere fra tre av fem passivhus og samme antall fra TEK10-hus opplevde for høye *temperaturer* om sommeren, og ga uttrykk for at de var plaget i ulik grad. To beboere fra to ulike TEK10-husstander beskrev temperaturen i boligen om sommeren som

”fryktelig varmt”, ”bakeovn”, og ”ekstremt varmt”. Varmen ble beskrevet som “jævlig varmt” av en beboer i passivhus. En tredje passivhusstand sa at huset holdt godt på varmen og opplevde det som en ulempe om sommeren, men så fordelene på vinteren. En beboer fra passivhus beskrev sin opplevelse av den varme temperaturen slik:

(..) “På den ene siden vil du ha utsikt og lys og kunne se ut, men på de mest solfylte dagene blir man på en måte nødt til å ha screens for å ikke koke. (...) Så hvis vi lagde en eller annen søndagsmiddag og ovnen stod på så var det liksom varmt i huset i to dager etterpå. Nå overdriver jeg litt liksom, men du merker at det er lite svinn av varmeenergien da. Så det merker man.”

Mann, 40-årene, PAS

Likevel, på tross av tidvis opplevd høy innetemperatur, uttrykte de fleste beboere i begge hustypene at de stort sett var fornøyde med temperaturen i boligen sett under ett. To beboere i en passivhusstand nevnte at de likte å ha det varmt i boligen, og dermed ikke anså høy temperatur som en utfordring. Videre resultat på termisk miljø viste at alle beboere i TEK10-hus opplevde temperaturforskjell mellom etasjene, mens tre av fem beboere i passivhus opplevde det samme. En av beboerne fra et TEK10-hus forklarte at de oppholdte seg underetasjen i perioder fordi det var for varmt i overetasjen. Beboerne i en passivhusstand byttet soverom fra overetasje til underetasje på grunn av varmen. Tre av fem beboere i TEK10-husene var fornøyde med vintertemperaturen hvor de uttrykte at det var lite behov for fyring. En beboer fra et TEK10-hus sa:

“(..) På vinterstid så er det en jevn temperatur gjennom hele sesongen, sikkert mye med tanke på, eller takket være varmekablene og automatiske termostater og sånn så det holdes et jevnt nivå. Så det er ikke noe vi bruker energi på å tenke på.”

Mann, -, TEK

I passivhusene var det derimot kun beboere fra en av fem husstander som sa de var fornøyde med vintertemperaturen. Alle beboerne i passivhus hadde mer eller mindre oppstartsfeil med de tekniske systemene, som gjorde at det i de første ukene enten opplevdes som alt for kaldt eller alt for varmt. På grunn av disse tekniske oppstartsfeilene var det beboere fra to av fem passivhus som opplevde boligen som alt for kald. En av disse passivhusstandene sa de hadde 16 grader innendørs, og opplevde den kalde temperaturen som meget frustrerende. Beboerne fra den andre passivhusstanden sa de hadde det så kaldt at de omtrent måtte bruke votter og lue inne.

Beboere fra fire av fem passivhusstander og beboere fra tre av fem TEK10-husstander sa de opplevde det som vanskelig å regulere temperaturen, noe som kan ha fått termiske konsekvenser. Det ble brukt både lufting, solavskjerming, varmesystem (som er varmeovner, varmekabler eller vannbåren gulvvarme) og ventilasjonssystem, uten at beboerne uttrykte å være helt tilfredse med temperaturen i boligen. Beboerne fra en TEK10-husstand uttrykte at de hadde vært vel så plaget av varmen selv etter sola var gått ned om kvelden. Disse beboerne sa de hadde verandadøren mye åpen, samt skrudd ned varmen på ventilasjonsanlegget, men var usikre på om den funksjonen hadde hjulpet noe særlig på varmen. Flere av beboerne i passivhus uttrykte dessuten at det var uvant med vannbåren gulvvarme, siden det tok lengre tid før en kjente varmen etter en hadde justert temperaturen. Det ble sagt av flere beboere i passivhus at når det var varmt i boligen var det flere som opplevde at det var vanskelig å få ut varmen igjen. Det opplevdes også som tungvint å måtte gå ned på teknisk rom for å stille på temperaturen. Beboere fra tre av fem TEK10-hus uttalte seg positivt om erfaringer med solavskjerming. Det var kun beboere fra en av fem passivhus som ga uttrykk for samme opplevelse, og uttalte at de ikke syntes det hadde hjulpet noe særlig for å senke temperaturen i boligen. Det må påpekes at ikke alle hadde solavskjerming på vinduer, og derfor betyr det ikke at de resterende nødvendigvis var misfornøyde.

Beboerne fra alle TEK10-husstandene var fornøyde med å ikke oppleve *trekk* fra vinduer, dører og vegger i huset. Likevel ga en beboer fra TEK10-hus uttrykk for at hun syntes det virket unaturlig å ikke ha noe trekk i boligen, da hun mente en mindre tett bolig hadde vært bedre for helsen. Beboere fra en passivhusstand sa at de hadde en glipe under ytterdøra på grunn av håndverksmessig unøyaktighet, hvor det trakk inn kald luft. Ellers opplevde ingen andre beboere i passivhus trekk fra vinduer, dører eller vegger. To beboere i samme passivhusstand sa:

Mann: *“Når du kommer fra en trekkfull leilighet som er bygd på 70-tallet så vil alt virke tett. (...)”*

Intervjuer: *Hvis du sammenligner det at det var veldig trekkfullt i forrige leilighet med at det her er veldig tett, hvilken av de synes dere er best å bo i?*

Kvinne: *“Da er det best her, absolutt.”*

Kvinne og mann, -, PAS

Få beboere opplevde trekk fra bygningskonstruksjonen, men det var noen beboere i begge hustypene som opplevde trekk fra ventiler. Beboere fra to av fem TEK10-hus opplevde trekk fra ventilene i taket, og like mange i beboere fra passivhusene opplevde det samme. En

beboer fra et TEK10-hus knyttet dette til familiens konstante tette neser og såre halser, og beskrev det som litt plagsomt. Hun forklarte det slik:

”Sånn særlig på soverommet så står den å blåser sånn veldig ned rett over senga. Så sier de at vi ikke skal skru noe på anlegget for da kan man ødelegge balansen eller et eller annet sånt.”

Kvinne, 30-årene, TEK

Beboerne fra en passivhusstand sa at trekken de hadde opplevd fra ventilene var forårsaket av oppstartsfeil på ventilasjonssystemet da de flyttet inn. En beboer i dette passivhuset beskrev trekken som *”nordavind som stod inn”*. Beboerne sa at det bedret seg etter de fikk riktig justering på systemet, og de sa at de også hadde blitt mer vant til det. Likevel sa de at de ble mer oppmerksomme på trekken når de hadde gjester på besøk som kommenterte luftstrømmen. To beboere fra en annen passivhusstand sa de kunne kjenne at det blåste på dem fra ventilen når de satt i sofaen.

7.2.1 Opplevd luftkvalitet (atmosfærisk)

Beboere fra fire av fem TEK10-husstander opplevde *luftkvaliteten* som god eller hadde aldri tenkt over den. Samme antallet sa de heller ikke opplevde at inneklimaet hadde hatt negativ innvirkning relatert til kroppslige symptomer. De sa at de opplevde luften hverken som fuktig eller tørr. En av beboerne i TEK10-hus sa han hadde astma, og derfor var følsom på inneklima innendørs, men opplevde luften som behagelig i boligen. En mann fra en annen TEK10-husstand sa han ikke hadde tenkt over tema og sa at luftkvalitetens påvirkning på kroppen *”hverken har hatt innvirkning i den ene eller andre retningen”*. Den andre beboeren i samme bolig opplevde heller ingen negative kroppslige plager av inneklima selv om hun beskrev seg selv som *”ganske ømfintlig på sånt”*. Den ene beboeren fra TEK10-hus som ikke var tilfreds med luftkvaliteten, beskrev derimot luften som tidvis stillestående og tett. Hun mente det kunne hjelpe med gjennomtrekk med vinduer, hun sa:

”(..) Når jeg kommer inn her, så kjenner jeg det er ikke direkte dårlig luft, for ventilasjonsanlegget gjør jo jobben sin. Men du kjenner liksom litt sånn, litt mer trykkende. Litt kompakt. Så det visste jeg ikke om da.”

Kvinne, 30-årene, TEK

Denne beboeren uttrykte også bekymringer for langtidseffekten det kan ha for helsen av å bo i “tette hus”. En annen beboer i TEK10-hus hadde ikke merket noe til tørr eller fuktig luft, men sa de likevel svært plaget med tett nese og sår hals. Hun var usikker på om det hadde

sammenheng med luftfuktigheten, eller den mekaniske sirkulasjonen i boligen. Symptomene oppstod hos alle i husstanden (tre personer) da de flyttet inn i boligen, og vedvarte enda da intervjuet fant sted. Hun resonnererte seg frem til å lure på om det kunne være støvmengden i boligen som kunne forårsake disse symptomene. Hun beskrev det slik:

“(...) Særlig mannen min, også hun på to måneder, hun er jo sånn omtrent konstant pottetett i nesa, men det er, vi vet jo ikke om det har noe med det å gjøre men ja.”

Kvinne, 30-årene, TEK

En annen beboer i TEK10-hus hadde aldri følt at det var tung luft, heller ikke på soverommet, og mente det tilsa at den balanserte ventilasjonen fungerte. Hun sa:

“Det har av og til slått meg at det er helt tett liksom, fordi jeg kommer fra en familie der det er viktig å luften og ventiler står oppe og sirkulasjon på lufta og sånn, men jeg har aldri følt at det har vært noe sånn tung luft på soverom og sånt faktisk.”

Kvinne, 30-årene, TEK

Beboere fra to av fem passivhus sa de var fornøyde med luftkvaliteten i boligen. Beboerne fra den ene av disse to husstandene sa han følte seg helt vanlig i boligen, hvor barna stemte i og sa *“det er topp luft”*. Beboerne fra den andre passivhusstanden beskrev tørr luft ved innflytning, men sa at luftkvaliteten stabilisert seg etter hvert, og dermed blitt bedre. Opplevelsen av luftkvalitet, og i hvilken grad inneluften opplevdes som tørr eller tett, varierte mellom kjønn i samme hus, men også mellom de ulike passivhusene. Minst én beboer i hvert av de fem passivhusene, med unntak av en husstand, beskrev ulik grad av opplevd tørr eller tett luft.

Beboere fra fire av fem passivhus opplevde *tett* luft. To av disse husstandene opplevde samtidig også meget *tørr* luft. En beboer fra en passivhusstand sa at de var skeptiske til den tørre luften, og at den lave graden av luftfuktighet var plagsom ved spørsmål om de var fornøyde med å bo i huset. De hadde satt inn en måler for å måle fuktighet i lufta, som viste 15-19. *Det er under referanseområdet for luftfuktighet (<20% relativ fuktighet) (Sintef Byggforsk, 2016)*. Særlig kvinnen i denne boligen var plaget av den tørre luften, og sa hun følte det påvirket henne fysisk. Mannen i den samme boligen sa derimot at han ikke hadde merket noe lignende som følge av luftkvaliteten. I en annen passivhusstand hadde beboerne satt inn en luftfukter om vinteren for å se om det kunne hjelpe på den tørre luften. Det var flere som nevnte at de hadde vært innom tanken på luftfukter, men flere ga uttrykk for at de ikke trodde det vil fungere siden det var balansert ventilasjon i boligene. En beboer i

et passivhus fortalte at han var overrasket over hvor tette husene egentlig var. Han sa at han visste at det skulle være tett, men at det ga en helt annen følelse i praksis enn i teorien. Han uttrykte også at han hadde pratet med flere naboer som var av samme oppfatning.

“(...)Merker også det at inneklima kanskje ikke er det aller beste, (...) det blir innmari tett (...) og for varmt.”

Mann, -, PAS

Kona i denne husstanden sa:

“Så ser vi at det er en del potteplanter som ikke trives så godt her som de gjorde før. Orkideene mine har jo blomstra i flere år, men da vi kom hit så ble det er nok for tett luft skjønner du. Sett dem ut sa du, det er like før jeg gjør det, for å se om det hjelper noe.”

Kvinne, -, PAS

Beboere fra en annen passivhusstand beskrev luften som stillestående, tett og trykkende når solen hadde stått på en hel dag. Likevel uttrykte de at den tette luften løste seg opp når de fikk sirkulasjon ved lufting. Beboerne fra en annen passivhusstand syntes også inneluften kunne føles tett dersom det ble for varmt inne. De opplevde spesielt luften som tørr i innflytningsfasen, men opplevde at luftkvaliteten ble god etterhvert.

Menn og kvinner i samme husstand i passivhusene opplevde luftkvalitetens påvirkning på kroppen ulikt. Ofte merket mannen i huset ikke noen negativ fysisk påvirkning, mens kvinnen oppga å være litt til svært plaget. I passivhusene ga tre av fire kvinner uttrykk for at de i ulik grad opplevde kroppslige symptomer som de tenkte kunne være forårsaket av inneklima i boligen. Symptomene de kjente var tørrhet i huden, tørste, tørre slimhinner, sår nese og tette bihuler. En av kvinnene sa hun følte seg “småsvimmel” men var usikker på hva det kom av. Hun sa videre at hun ikke hadde tenkt over at luftkvaliteten i boligen kunne ha fysisk innvirkning. Hun sa:

“ (...) En føler seg frisk og opplagt i huset.”

Kvinne, 30-årene, PAS

En annen kvinne i passivhus sa hun opplevde fysiske symptomer i større grad og sa:

“Jeg plages av det, jeg blir veldig tett. Altså jeg får ikke sove uten å bruke saltvannsspray eller nes spray. Også merker jeg det, altså det er mest i luftveiene.”

Men litt på huden også, jeg blir veldig tørr på leppene i løpet av en natt. Og det er ikke noe særlig. Det er ganske plagsomt.”

Kvinne, 30-årene, PAS

En passivhusstand sa at lufta sjelden opplevdes som tung eller tett, kun varm iblant, ellers sa de at luften var meget bra. En beboer i denne husstanden sa likevel at hun merket at luften var tørr i innflytningsfasen, ved at hun hadde sår nese og tørre luftveier. Hun sa det hadde blitt bedre ettersom de fikk rett innstilling på systemet, hvor de også la til at de følte seg friske og opplagte i huset.

Lufting

TEK10-hus beboernes behov for å *lufte* med vinduene varierte både med hvor ofte, og av hvilken årsak. To av fem beboere i TEK10-hus sa de følte at ventilasjonsanlegget gjorde jobben sin og at det derfor ikke trengtes å lufte så mye. De resterende tre av fem husstandene i TEK10-hus foretrakk å lufte mer, noen fordi de ikke stolte helt på at ventilasjonen gjorde nok. I en av TEK10-husstandene luftet de daglig, spesielt på sommeren, men ikke like mye på vinteren. En beboer i denne husstanden beskrev at han luftet mer der enn i forrige bolig, men var usikker på hvorfor. Han tenkte seg til at det kunne være på grunn av at uteomgivelsene og at det opplevdes fritt og åpent rundt huset. En annen TEK10-husstand luftet derimot mindre enn i tidligere bolig. En beboer i denne husstanden sa hun syntes det var lett å lufte med vinduene, og luftet hovedsakelig om sommeren. En tredje TEK10-husstand luftet også mye om sommeren, men mindre om vinteren. En beboer sa:

“Nei det er ikke sånn veldig aktiv ”nei nå må vi lufte” liksom. Det er som sagt inneklime er jo greit, så det virker som luften blir skiftet ut av seg selv. Så føler ikke at det er veldig behov for utlufting sånn sett, med mindre det er noe spesiell grunn til det, men anlegget tar unna både stekeos og alt sånn.”

Mann, 40-årene, TEK

Beboerne i denne TEK10-husstanden sa også det hjalp å ha verandadøren åpen for å regulere temperaturen. En annen beboer fra en TEK10-husstand sa hun ikke luftet særlig mye, kun hovedsakelig på de varmeste dagene, hun sa følgende:

”Forsåvidt så liker jeg å ha vinduene oppe og lufte og få inn frisk luft, men det er kanskje bare at man er vant til det også. Så stoler kanskje ikke helt på om anlegget tilfører den friske lufta det sier.”

Kvinne, 30-årene, TEK

En av de tre beboerne som sa de foretrakk å lufte mer var en dame fra en annen TEK10-husstand som sa hun luftet hver dag, hele tiden (beboeren hadde ikke bodd der om vinteren enda). Hun sa:

”(..)Også er det det med lufting, det er ikke så mye for å regulere temperaturen, det er mer for å få inn litt frisk luft, følelsen av trekk. Så det er ikke sånn, uavhengig av om det er varmt eller kaldt så vil jeg ha litt utskiftning av luft. Det føler jeg, det er for tett. Ventilasjonen føles ikke nok.”

Kvinne, 30-årene, TEK

I passivhus var det også varierende hvor mye beboerne luftet, men alle gjorde det i ulik grad. To beboere fra samme passivhusstand hadde ulike preferanser for lufting, der mannen kun hadde behov for lufting på soverommet, men kvinnen sa hun ønsket å lufte mer for å få inn frisk luft. En annen passivhusstand luftet alltid med vinduene eller en dør om sommeren, både for å regulere temperatur og for å få inn frisk luft. Deres tidligere bolig var en trekkfull leilighet fra 70-tallet, men de sa de luftet hverken mer eller mindre nå enn de gjorde før. De syntes det hjalp noe å lufte for å få ut varmen. Det var tre passivhusstander som hovedsakelig luftet for temperaturregulering. Hos den ene av disse tre husstandene sto vinduer åpne hele tiden. Beboere fra en annen av disse husstandene sa de var avhengige av gjennomtrekk i stua for å få temperaturen ned, men at de ikke luftet like mye i underetasjen og på soverommet i overetasjen. De luftet også for å få inn frisk luft. De beskrev at det første de gjorde når de kom hjem etter en arbeidsdag var å åpne vinduene fordi det føltes som luften var stillestående, trykkende og tett. Dette paret hadde likevel ikke opplevd at luftkvaliteten har påvirket allmenntilstanden. En beboer i dette huset sa:

“Jeg synes det er de dagene jeg har lukket igjen vinduene er det veldig tett luft når vi kommer hjem. Så det er det første vi gjør er å åpne vinduene.”

Mann, 30-årene, PAS

Støv

Beboere i tre av fem TEK10-husstander sa de var plaget i ulik grad av *støvmengder*. Beboerne beskrev det som et finstøv som virvlet i lufta og la seg på alle flater. Det ble ikke beskrevet som hybelkaniner, men finstøv, som noen sa de tenkte at trolig var forårsaket av ventilasjonssystemet som holdt bevegelse i lufta. I passivhusstandene var ingen beboere spesielt plaget med støv, noen hadde kun nevnt at det var en del ekstra støv etter byggeprosessen ved innflytning, men at det var blitt bedre. En beboer i en TEK10-husstand

opplevde det som mer støvete i denne boligen enn i den tidligere. Likevel sa hun at hun var usikker på hva årsaken kunne være, hvor hun nevnte at de bodde flere hjemme nå og var oftere hjemme. En annen av beboerne fra et TEK10-hus var overrasket over støvmengden og sa:

”(..) Jeg har aldri sett i hele mitt liv så mye støv (...) Helt utrolig hvordan det virvler. Vi har ikke de store hybelkaninene, men det ligger liksom fint støv overalt. Det er jeg helt sjokkert over.”

Kvinne, 30-årene, TEK

En annen beboer fra et TEK10-hus sa hun opplevde at støvmengden skapte mye bekymring for egen helse og ikke minst for barnas helse. Hun uttrykte å ha brukt mye tid og energi på denne bekymringen. Hun fryktet at inneklima i nybygg var alt for tette, og at ventilasjonsanlegget førte til støv i lufta som hun sa hun mente ikke var sunt for luftveiene. Hun var bekymret for hva fremtiden ville vise, relatert til helseutfall av inneklima. Beboeren hadde vurdert å skru av ventilasjonsanlegget på grunn av det plagsomme støvet og bekymringene for hvordan det kunne påvirke luftveiene. Hun sa hun så fordelene fra et miljøstandpunkt og ved at en bruker mindre strøm til oppvarming, men hun kunne ikke tenke seg at det kunne være sunt for helsa med såpass tette boliger.

Et utelukkende positivt resultat var at ingen fra hverken TEK10-hus eller passivhus beskrev å være plaget av fukt i boligen, heller ikke stekeos eller ubehagelig lukt.

7.2.2 Opplevd lydforhold (akustisk)

Alle beboerne i TEK10-hus opplevde boligen som lydtett utenfra, og var dermed ikke plaget av støy fra uteområdene. I passivhusene var beboere i fire av fem husstander ikke plaget av utendørsstøy og opplevde god lydisolering med relativt lydtette vinduer og dører. Det var kun en beboer fra en passivhusstand som beskrev at han hørte bilveien godt når vinduene var åpne, men sa at lyder utenfra var svært svake når vinduene var lukket.

Det var kun en beboer fra en passivhusstand og en beboer fra en TEK10-husstand som beskrev at det som lytt inne i boligen. Beboeren i passivhuset sa at de hørte når folk gikk over gulvet i overetasjen samt mumling. Beboeren i TEK10-huset sa at veggene inne i huset var tynne, og at det derfor opplevdes som lytt.

Selv om beboerne opplevde boligen som godt lydisolert for utendørs støy, ble det uttrykt noe frustrasjon over suselyd fra ventilasjonsanlegget. Tre av fem passivhusstander, og en av fem TEK10-husstander opplevde dette i ulik grad. Beboeren fra TEK10-huset sa:

”På rommet til sønnen min så sa det sånn, han reagerte på det, så pekte han på den (ventilen) og sa ”iiii”.

Kvinne, 30-årene, TEK

Beboerne i passivhus som opplevde susing fra ventilasjonsanlegget sa at det var spesielt merkbart hvis det sto på full styrke, eller når en skulle legge seg om kvelden. En av beboerne valgte å skru ned styrken på ventilasjonsanlegget på kveldstid. I et av de andre passivhusene opplevde beboerne at det suste ekstra mye fra ventilasjonsanlegget i starten, fordi det ikke var stilt inn riktig. Selv etter justeringer kunne mannen i denne boligen fremdeles høre susingen hvis det var helt stille i huset, men det var blitt bedre. Han sa han var mer sensitiv på lyder og støy enn kona. En annen beboer fra passivhus sa at de hadde blitt mer vant til suselyden nå, men sammenlignet lyden fra ventilasjonsanlegget med støy fra aircondition på hotell.

7.2.3 Opplevd lysforhold (aktinisk)

Alle beboerne i både passivhus og TEK10-hus ga uttrykk for at de var svært fornøyde med den store vindusstørrelsen og dagslyset. En beboer fra et TEK10-hus sa at det var lite behov for belysning siden vinduene slapp inn nok lys.

7.2.4 Sammenlignet opplevelse av inneklima mellom beboerne i passivhus og TEK10-hus

Temperaturregulering opplevdes utfordrende i de fleste husstandene fra begge husstypene. Alle beboere i TEK10-hus og flere beboere i passivhus opplevde det som for varmt i boligen om sommeren. De ga uttrykk for å være plaget i ulik grad, og sa det var vanskelig å få ut varmen. Alle beboere fra TEK10-hus og flere beboere fra passivhus opplevde temperaturforskjell mellom etasjene. I den ene TEK10-husstanden hadde beboerne ikke oppholdt seg i en etasje en periode på grunn av varmen, og i en passivhusstand måtte beboerne bytte soverom fra over- til underetasjen på grunn av varmen. De fleste beboere fra TEK10-hus var fornøyde med vintertemperaturen og beskrev lite behov for fyring, mens blant beboere i passivhus var det kun en husstand som var fornøyd med vintertemperaturen. I hovedsak var årsakene til misnøyen hos beboerne i passivhusene at de hadde hatt oppstartsfeil med de tekniske systemene, og dermed hadde temperaturen om vinteren vært utfordrende i ulik grad. De hadde både vært plaget av at det hadde vært for kaldt eller for varmt. Ingen

beboere fra hverken passivhus eller TEK10-hus opplevde trekk fra vinduer, dører og vegger, bortsett fra en beboer fra et passivhus som hadde en glipe under døra på grunn av bygningsmessig unøyaktighet. Likevel opplevde noen husstander fra begge hustypene trekk fra ventiler. Disse beboerne oppga å være plaget av dette i ulik grad, og noen opplevde tette neser og sår hals på grunn av trekken.

Nesten alle beboerne fra TEK10-husstandene sa at de var fornøyde med luftkvaliteten. Få opplevde luften som stillestående og tett. I passivhusene derimot, opplevde de fleste beboerne utfordringer med luftkvaliteten. De vanligste utfordringene så ut til å være oppleve tørr og tett luft. Kvinnene fra passivhusene så ut til å være mer plaget av dette og opplevde kroppslige symptomer som tett nese og sår hals. Færre beboere fra TEK10-hus opplevde kroppslige plager som følge av forhold ved inneklime. Et utelukkende positivt resultat var imidlertid at ingen beboere fra hverken TEK10-hus eller passivhus beskrev å være plaget av fukt i boligen, heller ikke stekeos eller ubehagelig lukt. Det varierte hvor mye beboerne fra TEK10-hus og passivhus luftet. De fleste beboere fra TEK10-husstandene syntes at ventilasjonssystemet gjorde jobben, og sa derfor at de ikke luftet så mye. I passivhusene luftet de fleste beboerne i hovedsak for temperaturregulering. I passivhusene var det ingen beboere som var spesielt plaget av støvmengder. Derimot var de fleste i TEK10-husene plaget i ulik grad av støvmengder. De beskrev det som et finstøv som virvlet i lufta og la seg på alle flater. Noen sa de tenkte at det trolig var forårsaket av ventilasjonssystemet som holdt bevegelse i lufta.

Alle beboerne i TEK10-hus og passivhus opplevde boligen som relativt lydtett utenfra, og sa de dermed ikke plaget av støy fra uteområdene. Svært få beboere fra begge hustypene opplevde det som lytt inne i selve boligen. Selv om beboerne opplevde boligene som godt lydisolert for utendørs støy, ble det derimot uttrykt noe frustrasjon over suselyd fra ventilasjonsanlegget hos de fleste beboerne fra passivhus og hos noen få beboere fra TEK10-hus. Beboerne i passivhus som opplevde susing fra ventilasjonsanlegget sa at det var spesielt merkbart hvis det sto på full styrke, eller når en skulle legge seg om kvelden.

Alle beboerne i både passivhus og TEK10-hus ga uttrykk for å være svært fornøyde med den store vindusstørrelsen og dagslyset som kom inn.

7.3 Opplevd informasjon og bruk av tekniske system i bolig

En av hovedforskjellene mellom passivhusene og TEK10-husene i dette prosjektet var oppvarmingssystemet, hvor TEK10-husstandene hadde elektrisk oppvarming og passivhusene hadde vannbåren oppvarming. Passivhusene hadde solfangere på taker, men det hadde ikke TEK10-husene.

7.3.0 Opplevd brukervennlighet av oppvarmingssystem

Beboerne fra fire av fem passivhusstander opplevde oppvarmingssystemet som lite brukervennlig i forbindelse med å regulere temperatur. To av fem passivhusstander opplevde oppvarmingssystemet som mindre brukervennlig enn ventilasjonssystemet. Flere av beboere i passivhus sa de syntes det var tungvint å måtte gå ned på teknisk rom for å stille på temperaturen, og de syntes det var vanskelig å beregne temperaturen da det tok flere dager før varmen kjentes.

“(...)Varmeanlegget synes jeg fremdeles er forferdelig lite brukervennlig.”
Mann, 30-årene, PAS

Alle beboerne i TEK10-hus derimot sa de var kjent med det oppvarmingssystemet de brukte, elektriske panelovner, og beboere sa at det ikke utgjorde noen utfordring. Beboere i fire av fem TEK10-husstander var fornøyde med innstillingsmulighetene på oppvarmingssystemet, og syntes systemet fungerte godt. Det var flere beboere i TEK10-hus som sa at varmen kom fort når en regulerte temperaturen. En beboer fra TEK10-hus sa at hun var vant til å bruke elektrisk oppvarming fra tidligere bolig, og svarte følgende ved spørsmål om brukervennligheten av varmeanlegget:

“Det går jo litt av seg selv på en måte da.”
Kvinne, 30-årene, TEK

7.3.1 Opplevd brukervennlighet av ventilasjonssystem

Beboerne fra tre av fem passivhusstander opplevde ventilasjonssystemet som enkelt og forståelig å bruke. De resterende to av fem passivhusstandene beskrev det som tungvint å måtte gå ned på teknisk rom, når en skulle stille ventilasjonssystemet til å produsere varmluft. To beboere fra samme passivhusstand beskrev at siden de ikke forstod brukerhåndboken for ventilasjonssystemet, hadde det blitt mye prøving og feiling for å finne den innstillingen som passet. En annen beboer i passivhus sa han var redd for å trykke på feil knapper.

Alle beboerne i TEK10-hus var fornøyde med bruken av ventilasjonsanlegget, og flere sa at de ikke hadde satt seg så veldig godt inn i systemet fordi de opplevde at det fungerte. Beboerne fra tre av fem TEK10-husstander sa at de enten ikke hadde benyttet muligheten til å stille på noe, eller at de ikke visste om innstillingsmulighetene på ventilasjonsanlegget. Likevel benyttet de fleste beboerne fra TEK10-hus en fjernkontroll knyttet til ventilasjonssystemet der de kunne stille inn “feriemodus”, ekstra uttrekk på bad samt regulere temperatur i boligen. Det var likevel kun en beboer i et TEK10-hus som sa han hadde prøvd seg frem med temperaturregulering på ventilasjonsanlegget, men sa han var usikker på om det hadde hatt effekt. Likevel beskrev han konseptet som “genialt”. De fleste beboerne i TEK10-hus gjorde ikke så mye annet enn å følge anbefalingene til riktige innstillinger på ventilasjonsanlegget. En beboer i et TEK10-hus sa hun trodde de hadde testet ut mer funksjoner på de tekniske systemene, hvis det ikke var for en travel hverdag med barn. Det var flere TEK10-hus beboere som sa de visste at det sikkert var flere funksjoner en kunne benytte med ventilasjonssystemet, likevel uttrykte flere å være usikre på hvilke funksjoner som fantes. En beboer sa følgende om bruk av de tekniske anleggene:

“Jeg føler jeg ikke har brukt huset fullt ut da, enda. Så spør meg om 5 år da, neida.”
Kvinne, 30-årene, TEK

7.3.2 Opplevde oppstartsfeil på tekniske system i bolig

Samtlige beboere i passivhus opplevde større eller mindre oppstartsfeil på de tekniske systemene, eller i forbindelse med bygningskonstruksjonen. En passivhusstand opplevde å ha det så kaldt at de omtrent ”måtte bruke lue og votter inne”, mens en annen passivhusstand hadde det så varmt at de ”kokte” som følge av tekniske feil. Oppstartsfeilene ble sagt å ha skapt en del frustrasjon blant beboerne i passivhus. To beboere i samme passivhusstand fortalte at de tekniske oppstartsfeilene gjorde at det ble ganske mye misnøye i hele nabolaget, som igjen bidro til at det ble vanskelig å sette pris på det som faktisk var i orden. I TEK10-husene var det kun en beboer som beskrev oppstartsfeil med ventilasjonssystemet. Årsaken var at ventilene stod på feriemodus da de flyttet inn, som førte til at boligen opplevdes for varm. Det bedret seg etter de fikk rettet opp i feilen.

7.3.3 Opplevd informasjonsnivå

Beboere fra tre av fem passivhus syntes utbyggers informasjon om hvordan en skal anvende de tekniske systemene var for overfladisk og enkel. De savnet også tettere oppfølging fra utbyggers side når det hadde oppstått tekniske problemer. To beboere i samme passivhus sa de trodde at hvis utbygger hadde fulgt opp litt bedre til å begynne med, så kunne mye frustrasjon og uro vært unngått. To beboere i en annen passivhusstand var derimot fornøyde med informasjon de fikk om bruk av de tekniske systemene ved overtakelse, men opplevde likevel i ettertid at informasjonen hadde vært mangelfull. To beboere i en passivhusstand ga uttrykk for et økende behov for informasjon om teknologien i passivhus, etterhvert som de hadde bodd der en tid. Mannen fra denne husstanden sa:

“Men jeg tror vi hadde utnyttet huset bedre hvis vi visste litt mer. Jeg føler ikke i en sånn type diskusjon at jeg kan promotere passivhus, for det har jeg ikke nok kunnskap om da. Det er liksom sånn småting jeg kan slå i bordet med. Vi kunne nok vært bedre ambassadører om vi hadde hatt den kunnskapen da.”

Mann, 40-årene, PAS

Beboere fra to av fem TEK10-hus opplevde også informasjon om bruk og vedlikehold av tekniske systemer som mangelfull. En beboer fra TEK10-hus uttrykte også et økt behov for informasjon angående bruk av systemene, nå som mer styres teknologisk. Hun beskrev også informasjonen de fikk ved overtakelsen som overfladisk og summarisk. Hun foreslo at en kunne fått en oppfriskning med informasjon etter en hadde flyttet inn og tatt de tekniske systemene i bruk.

Det var likevel tre av fem beboere i TEK10-hus som uttrykte lite behov for ytterligere informasjon, da de syntes det virket som oppvarmings- og ventilasjonssystemet fungerte. Dermed “lar de det bare virke”. En beboer fra TEK10-hus uttalte seg slik om informasjonsnivået:

“Ja, vi fikk jo litt på overtakelsen. Jeg tror at jeg noen ganger føler litt på at jeg ikke helt skjønner hvordan det fungerer.. Jeg lar det bare funke. (...) Jeg føler at det funker, det går sånn som det skal. Jeg vet det lille vedlikeholdet jeg må gjøre på det, så jeg vet ikke om jeg mangler informasjon. (...)”

Kvinne, 30-årene, TEK

Flere beboere fra TEK10-hus ga også uttrykk for å være usikre på om de hadde fått nok kunnskap ved overtakelse, en beboer sa:

“Det er godt mulig det er masse ting vi kan gjøre som vi egentlig ikke vet om enda”
Mann, 40-årene, TEK

Beboere fra to av fem TEK10-husstander og beboere fra to av fem passivhusstander opplevde å være fornøyde med informasjonsnivået i forhold til det tekniske. Beboerne i passivhus som var fornøyde med informasjonsnivået, var imidlertid forsker og elektriker av yrke. Beboerne fra fire av fem passivhus kjøpte ikke boligen på grunn av at det var et lavenergihus. De kjøpte boligen av andre grunner, som blant annet beliggenhet og ønsket om å slippe oppussing. Det at boligen var energieffektiv ble av flere ansett som en bonus. Beboere fra fire av fem passivhus sa også de ikke hadde særlig kunnskap om passivhus før de flyttet inn.

Beboere fra tre passivhusstander sa de skulle ønske et mer automatisert system med følere og touchpanel. De syntes det var tungvint med teknisk rom, da en måtte bruke skrutrekker for å få opp panelet for varmeinnstilling, og symbolene på de ulike knappene opplevdes som uforståelige. En annen beboer i passivhus ønsket mer informasjon om solfangerne, som kunne være lettere tilgjengelig i en hektisk hverdag. Beboere fra tre av fem passivhusstander sa de hadde hatt utfordringer med at måleren til solfangerne på taket ikke hadde vist riktige verdier. Noen beboere var usikre på om solfangerne fungerte slik de skulle, og om det faktisk hadde effekt på strømforbruket.

Beboere fra to av fem passivhusstander sa de opplevde kommunikasjonsproblemer med utbygger, da de trengte hjelp til å rette opp i innstillinger av de tekniske systemene. En beboer fra en av disse passivhusstandene sa at de var “ikke særlig imponert” over veiledningen de hadde fått. Ved direkte spørsmål om de tekniske problemene hadde påvirket trivselen, svarte denne beboeren at det på daværende tidspunkt ikke hadde gått utover hvordan de trivdes. Likevel sa han at problemene i de første tre månedene hadde skapt så mye frustrasjon at de ble usikre på hva de hadde kjøpt. Ingen beboere i TEK10-hus nevnte lignende utfordringer knyttet til kommunikasjonsproblemer, men det er ikke spurt direkte om dette i intervjuene.

Beboere fra fire av fem passivhusstander opplevde *brukerhåndboken* knyttet til de tekniske anleggene som alt for omfattende, tungvinn og fagteknisk beskrevet. Brukerhåndboken ble beskrevet som at en måtte ha et teknisk yrke for å forstå hva som stod beskrevet. På grunn av opplevelsen av håndboken som lite forståelig, ga flere beboere uttrykk for at de var usikre på hva en kunne stille på og ikke. To beboere i samme passivhusstand sa at de ikke forsto mye av mye av informasjonen om det tekniske, som gjorde at de har ikke “gadd” å sette seg inn i

brugerhåndboken. Videre sa disse beboerne at det var mulig at systemet var utmerket, men problemet var at de ikke forsto hvordan de skulle håndtere det. De sa det hadde hjulpet mye med en enkel brukerguide om de vanligste innstillingene. Disse beboerne sa også at de var av oppfatning av at det ikke skulle være nødvendig med vinduslufting når en har balansert ventilasjon. Likevel forklarte de at lufting ofte ble den kjappe løsningen når de ikke forsto hvordan systemet hang sammen. To beboere i samme TEK10-husstand var fornøyde med informasjonen, selv om de ikke hadde satt seg særlig inn i brukerhåndboken. Beboerne i denne husstanden opplevde det som ”relativt greit” å finne ut av det de lurte på, og sa at det var deilig å ikke ha behov for å bruke tid til å slå opp i brukerhåndboken.

Styreformann for passivhusborettslaget var under intervjuet i en prosess med å lage instruksjonsvideoer for beboerne med tekniske beskrivelser og forklaringer. Det ble også sendt mail med enklere forklaringer på tekniske symboler og begrepsforklaringer.

7.3.4 Sammenlignet opplevelse av tekniske system i bolig mellom beboerne i passivhus og TEK10-hus

De fleste passivhusstandene opplevde oppvarmingssystemet som lite brukervennlig i forbindelse med å regulere temperatur. Noen av disse beboerne påpekte at det var vanskelig å beregne temperaturen da det tok flere dager før varmen kjentes, og at det var tungvint å måtte gå ned på teknisk rom for å stille på temperaturen. Alle beboerne i TEK10-hus sa på den andre siden at de var kjent med oppvarmingssystemet i boligen og at det ikke utgjorde noen utfordring.

De fleste beboerne i passivhusstandene opplevde ventilasjonssystemet som enkelt og forståelig å bruke. Alle beboerne fra TEK10-husene sa at de ikke hadde satt seg særlig mye inn i ventilasjonssystemet, men opplevde stort sett at det gikk av seg selv eller at de sa de ikke hadde hatt behov for det. Det var kun en beboer fra et TEK10-hus som hadde brukt temperaturregulering med ventilasjonsanlegget.

Alle beboere i passivhus opplevde større eller mindre oppstartsfeil med de tekniske anleggene, eller i forbindelse med bygningskonstruksjonen. Som følge av dette opplevde noen å ha det alt for kaldt og andre for varmt, som førte til frustrasjon i ulik grad. I TEK10-husene var det kun ett tilfelle med oppstartsfeil som hadde en enkel løsning.

De fleste beboerne i passivhus opplevde informasjonen de fikk om bruk og vedlikehold av de tekniske systemene fra utbygger som mangelfull. De skulle ønske det også var mer oppfølging fra utbyggers side når det hadde oppstått tekniske problemer. I TEK10-husene opplevde de fleste informasjonen som grei, selv om de fleste ikke hadde satt seg så mye inn i brukerhåndboken. De som skulle ønske de hadde fått mer informasjon, beskrev informasjonen de fikk som overfladisk og summarisk. De fleste beboerne i passivhus opplevde brukerhåndboken til de tekniske anleggene som alt for omfattende, tungvinn og for fagteknisk beskrevet. Dette førte til at noen beboere ikke forstod innholdet i brukerhåndboken, og dermed ikke “gadd” å sette seg ordentlig inn i stoffet. En beboer fra et passivhus sa at det kunne være at systemet var utmerket, men problemet var at de ikke forsto hvordan de skulle håndtere det.

8.0 Diskusjon av studiens resultater

Diskusjonskapittelet setter resultatene fra studien i lys av tidligere forskning og teori for å besvare problemstillingene. Hovedtemaene fra resultatene i studien er “Opplevd tilfredshet med boligforhold”, “Opplevd inneklime”, “Opplevd informasjon og bruk av tekniske system”. Beboernes opplevelse av informasjon og bruk av de tekniske systemene i boligen inngår som en del av temaet inneklime, likevel diskuteres resultatene på dette tema for seg selv opp mot problemstillingen. Sammenligningen mellom beboernes opplevelse i passivhus og TEK10-hus belyses gjennomgående diskusjonen, men det er ikke vektlagt et større fokus på årsaksforklaringene til disse.

8.1 Opplevd boligforhold knyttet til helse og trivsel

Samtlige beboere i passivhus og TEK10-hus ga uttrykk for at de trivdes i sin bolig. Likevel fremkom det visse utfordringer knyttet til inneklimeforhold som følge av opplevd lite brukervennlige tekniske system i boligen, samt oppstartsfeil av disse. Det varierer fra individ til individ hvordan en rangerer ulike boligkvaliteter (Clapham, 2005). Likevel fremkom det at beboere på tvers av hustypene, vektla flere av de samme boligkvalitetene for opplevd trivsel. Shaw (2004) understreker at boopplevelsen er individualisert. Bolig og boforhold kan videre forstås som en nøkkeldeterminant som direkte og indirekte påvirker helsen, gjennom fysiske og meningsbærende forhold ved boligen. Dermed kan det tenkes at det er flere elementer ved en bolig tilsammen utgjør beboeres helhetsopplevelse. Boligforholdene som er blitt belyst i denne studien, opplevd inneklime og opplevd informasjon og bruk av de tekniske systemene, inngår dermed som noen av mange forhold ved boligen som bidrar i helhetsopplevelsen.

Et interessant resultat var imidlertid at omgivelser, som er utenfor boligen, så ut til å være en spesielt viktig trivselsfaktor for beboerne. Samtlige beboere la stor vekt på omgivelser og nærmiljøkvaliteter, da de beskrev hva som gjorde at de trivdes. Dette er i tråd med tidligere forskning som viser at beliggenhet er et boligforhold som bidrar spesielt til høy tilfredshet (Thomsen et al., 2014). Likevel kan det være rimelig å gå ut i fra at boligens beliggenhet vil være en avgjørende trivselsfaktor for folk flest, uavhengig av boligtype. Hvordan en anser nabolaget sitt vil dessuten avhenge av kjønn, alder, livsstil og livsfase (Clapham, 2005). De fleste husstandene i denne studien var småbarnsfamilier, hvor de fleste informantene var i 30-40 årene. Tidligere forskning viser at beboere med barn vektlegger tilgang til grøntområder

som naturlekeplasser og friluftsområder, samt nærhet til barnehage og skole, som viktige nærmiljøkvaliteter (Kiland et al., 2015). Disse nærmiljøkvalitetene ble av beboerne i denne studien også gjennomgående beskrevet som av betydning for deres opplevelse av trivsel. Beliggenhet og karaktertrekk ved omgivelsene kan være med på å danne mening utover selve boligen (Clapham, 2005), og forskning viser en signifikant sammenheng mellom nærmiljøkvaliteter, helse og trivsel (Kiland et al., 2015).

I følge Fuggeli og Ingstad (2009) er både sosiale og fysiske forhold, som samspillet mellom mennesker en omgås med og omgivelsene, av betydning for opplevd trivsel og helse. Disse forholdene ble også nevnt av beboerne i studien som medvirkende for deres opplevelse av trivsel. Trivselsforhold beboerne i denne studien la vekt på som viktige i omgivelsene og nærmiljøet, var blant annet at det var et barnevennlig og hyggelig nabolag. Nabolaget en bor i er viktig for beboeres identitet og livsstil (Clapham 2005). Noen av beboerne kalte nabolaget for “Lyckeliga Gatan”, fordi de sa at de opplevde et godt fellesskap med naboene. Sett i lys av teorien til Clapham (2005) er ens sosiale liv konstruert av mennesker i interaksjon. Det er gjennom interaksjon at individer definerer seg selv og verden de lever i. Denne teorien kan bidra til å forklare hvorfor beboerne anså fellesskapet i nabolaget som en viktig trivselsfaktor. Beboerne satt også pris på å ha naboer i samme livsfase, noe som kan ha utgjort et godt utgangspunkt for å danne et fellesskap.

Ingen av beboerne, hverken passivhus eller TEK10-hus, sa de kjøpte boligen på bakgrunn av at den var energieffektiv. Det at boligen var energieffektiv ble heller ansett som en bonus enn et krav fra beboernes side. Forhold som ble vektlagt ved boligkjøpet, av beboerne i begge hustypene, var i hovedsak boligens planløsning og at boligen var ny slik at de slapp oppussing. I følge flere av beboerne både i passivhus og TEK10-hus, ble tilvalg i form av å kunne gjøre endringer i boligen etter egne preferanser, også ansett som av betydning for opplevd trivsel. Flere beboere sa at det gjorde noe med trivselen og kunne gjøre boligen “til sin egen”. Det er samsvarende med tidligere forskning som tilsier at planløsning og detaljer er avgjørende for opplevd tilfredshet i bolig (Thomsen et al., 2015). Clapham (2005) påpeker også at tilvalg kan bidra til å “føle seg hjemme”. Tilvalg kan videre anses som et forsøk på å gjøre boligen til en del av ens livsstil, ved at det innvendige i huset gir et spesielt uttrykk som kan speile ens identitet (Clapham, 2005). I følge Hunt (1989) avhenger stolthet over hjemmet også på om det er rent og ryddig (gjengitt etter Clapham, 2005, s. 139), noe som også ble nevnt som trivselsforhold av flere beboere. En beboer i passivhus la særlig vekt på at barna

fikk være med å bestemme når det gjaldt utforming av egne rom. Sett i lys av Altman og Werners (1985) teori, er barns medvirkning og mulighet til å skape et personlig sted, av betydning for deres selvtilit og mulighet til å kommunisere egen identitet (gjengitt etter Clapham, 2005, s. 139).

Som nevnt ga beboerne også uttrykk for opplevde utfordringer relatert til inneklimateforhold, opplevd lite brukervennlige tekniske system i boligen, samt oppstartsfeil av disse. Flere husstander fra hovedsakelig passivhusene hadde også hatt håndverksmessige feil i boligen, som hos flere husstander fremdeles ikke var rettet opp da intervjuene fant sted. I den forbindelse sa en beboer fra et passivhus at hun kjente det ville ta tid før de kunne sette ordentlig pris på boligen, fordi de opplevde at boligen rett og slett ikke var helt ferdig enda. På tross av det, har alle beboerne fra begge hustypene som nevnt sagt at de trivdes i det store og det hele. De fleste mennesker ønsker å beholde troen på at de gjør gode valg. Kognitiv dissonans kan påvirke individets beslutningstaking og evalueringer (gjengitt etter Cherry, 2016). Det kan tenkes at når en har investert i et boligkjøp, vil en sterkt ønske å være fornøyd fordi en har tatt en stor beslutning. Dersom boligen en har kjøpt i ettertid viser seg å ikke svare til forventningene, strider det med ens tidligere oppfatning om ens egne gode beslutningsevner. En dissonant følelse er ubehagelig, og en vil derfor søke å fjerne dissonansen. En måte å gjøre det på er å redusere betydningen av de dissonante oppfatningene (gjengitt etter Cherry, 2016). Sett i slikt lys, kan det tenkes at boligkjøpere kan oppleve utfordringer i boligen som mindre fremtredende, fordi de ikke gir utfordringene like stor oppmerksomhet som trivselsforholdene. Dermed kan utfordringer en opplever i boligen, kan tenkes å ikke være av større betydning for den totale tilfredsheten, når alt kommer til alt. Individer som eier bolig i stedet for å leie kjenner dessuten oftere mer eierskap og kontroll over sitt boforhold (Clapham, 2005). På den måten kan beboernes eierskapsforhold til egen bolig ha medvirket til deres opplevde trivsel. Forskning viser også at personer som eier bolig rapporterer mindre plager som følge av boforholdet, sammenlignet med en som leier (Klinski et al., 2012b).

8.2 Hvordan kan beboernes opplevelse av inneklima i passivhus og TEK10-hus påvirke deres helse og trivsel?

8.2.0 Opplevd temperaturforhold

Beboerne i både passivhus og TEK10-hus ga uttrykk for at de var plaget i ulik grad av for høy temperatur i boligen. Dette gjaldt spesielt om sommeren, men også resten av året. Flere beboere fra begge hustypene sa at de var frustrerte i ulik grad, fordi de opplevde det som utfordrende å regulere temperaturen i boligen. Forskning viser at opplevelsen av komforttemperatur i stor grad vil avhenge av individuelle preferanser (Thomsen et al., 2014). Det kan også tenkes at like fullt som at innetemperaturen i lavenergihus kan oppleves som for høy, kan det også oppleves som for varmt i konvensjonelle boliger om sommeren. Beboernes opplevelse av høy innetemperatur i denne studien kan på den ene siden tenkes å være på bakgrunn av at temperaturen faktisk er for høy, og derfor oppleves plagsom, uavhengig av andre boligforhold som kan virke inn på boopplevelsen. På den andre siden kan høy innetemperatur, sett i lys av Bilotta og Evans (2013) teori, anses å være en miljøstressor. Miljøstressorer er et av mange forhold i omgivelsene som påvirker individet. Imidlertid er ikke temperaturen en stressor i seg selv, men kan bli det dersom individet opplever mindre kontroll over temperaturreguleringen. Med andre ord vil hvordan en subjektivt opplever en hendelse, avgjøre om situasjonen blir stressutløsende (Ursin & Eriksen 2004). Dermed kan det tenkes at individets opplevelse av temperaturen, vil avgjøre om den oppleves positiv eller truende. Mestring innebærer at individet opplever å ha kontroll over omgivelsene sine, samtidig som en tror at kontrollen vil føre til et positivt utfall (Ursin & Eriksen, 2004). Med grunnlag i dette, kan det være mulig at opplevd for høy innetemperatur kan avhenge av i hvilken grad beboerne opplever de kan kontrollere temperaturen, og om de tror at temperaturreguleringen vil bidra til å senke temperaturen.

Som nevnt, ga flere beboere uttrykk for tidvis opplevd høy temperatur i boligen, men likevel så temperaturen ut til å variere en del mellom årstidene. De fleste beboerne i TEK10-hus sa de var fornøyde med innetemperaturen om vinteren, mens få av beboerne i passivhus sa det samme. De fleste beboere i passivhusene, men få beboere i TEK10-husene, opplevde oppstartsfeil knyttet til de tekniske systemene i boligen. Beboerne i en passivhusstand sa de hadde 16 grader og kaldt gulv i innflytningsfasen (om vinteren), og noen andre beboere i en annen passivhusstand sa det var så kaldt en periode at de omtrent måtte bruke lue og votter inne. Dermed kan det tenkes at temperaturvariasjonen kan være relatert til oppstartsfeilene i passivhusene, som dermed kan ha medført termiske konsekvenser. Beboere fra en

passivhusstand flyttet soverom mellom etasjer, og en TEK10-husstand beskrev at de tidvis måtte oppholde seg i andre etasjer på grunn av ubehagelig høy temperatur i en etasje. Forskning viser at høy innetemperatur kan påvirke tretthet, konsentrasjonsevne- og yteevne og opplevd komfort. Også for lav romtemperatur kan føre til redusert komfort og symptomforverring (Holøs et al., 2013). Videre kan opplevelsen av for høy innetemperatur ses i lys av Claphams (2005) teori som beskriver hvordan individene deltar og bruker boligen over tid, være med på å bidra til beboernes opplevelsen av boligen. De beboerne som byttet soverom mellom etasjer eller unngått å oppholde seg i noen rom på grunn av varmen, kan være eksempler på at opplevelser av boligen bidrar til måten en bruker boligen. Klinski og medarbeiderne (2012b) viser til forskning der høye sommertemperaturer ser ut til å være et større problem i nyere boliger, enn i eldre boliger. Likevel vises det til at den termiske komforten som helhet, oppleves bedre i nye boliger sammenlignet med eldre (Klinski et al., 2012b). Vår studie viste også til lignende resultater ved at alle beboerne sa at de trivdes i sine boliger, selv om de opplevde utfordringer knyttet til visse inneklimateforhold. Likevel er det et poeng at temperaturforskjellene mellom konvensjonelle hus og lavenergihus vil avhenge av sammenligningsgrunnlaget. Det vil utgjøre større forskjeller om en sammenligner et lavenergihus med et bygg fra 1800-tallet, enn et bygg fra begynnelsen av 2000-tallet. En tanke er at tidvis høye temperaturer vil være noe en må forvente uansett i både konvensjonelle hus og lavenergihus, i tråd med årstidenes værsikifter.

8.2.1 Opplevd luftkvalitet

Beboernes opplevelse av det atmosfæriske miljøet varierte mellom individ i samme husstand men også på tvers av boligtype. Nesten alle beboerne i passivhus opplevde luftkvaliteten som tett. Noen av disse beboerne sa de også opplevde meget tørr luft. En beboer fra en passivhusstand sa at den lave graden av luftfuktighet opplevdes plagsom. Alle beboerne i TEK10-husene derimot, sa de var stort sett fornøyde med luftkvaliteten, men likevel uttrykte noen beboere bekymring for støveksposeringen og for langtidseffekten på helsen av å bo i tette hus. Beboerne i passivhus opplevde derimot ikke større støvmengder, og beskrev ikke bekymringer knyttet til dette. Det var først og fremst beboere i TEK10-hus som uttrykte å være plaget av støvmengder i luften. I følge Shaw (2004) anses boligen som en determinant som påvirker helsen både direkte og indirekte, gjennom fysiske og meningsbærende forhold. Luftkvaliteten kan i lys av denne teorien anses å være et fysisk forhold ved boligen som direkte påvirker helsen. For eksempel kan de fysiske forholdene som eksponering for støv og lav luftfuktighet i boligen, kunne påvirke helsen direkte gjennom å føre for eksempel tørre

slimhinner og hoste (Astma- og Allergiforbundet, 2016). Videre kan det i lys av teorien til Shaw (2004), tenkes at luftkvaliteten også kan være et meningsbærende forhold ved boligen som kan påvirke helsen indirekte. Dersom en opplever bekymring for blant annet langtidseffekten på helsen av å bo i tette hus, kan det tenkes at helsen kan påvirkes indirekte. Bekymringen kan dessuten påvirke beboers opplevelse av boligens beskyttende verdi og meningen de knytter til boligen (Shaw, 2004).

Tre kvinner fra tre ulike passivhus opplevde kroppslige symptomer som de opplevde kunne være forårsaket av forhold i inneklimate i boligen. Symptomene de opplevde var tetthet i hals og bihuler, tørre øyne, hud og lepper, og økt tørstefølelse. I følge Folkehelseinstituttet (2015) kan slike plager oppstå ved ugunstig inneklimate i bolig, men likevel er sammenhengen mellom inneklimate og helse er sammensatt. Slike plager kan også oppstå uten at inneklimate har skylden (Folkehelseinstituttet, 2015). Mennene i de samme husene opplevde ikke nevnte symptomer. Menn og kvinner kan ofte reagere ulikt på en lik påkjenning (Espenes & Smedslund, 2007). Likevel, på tvers av kjønn, vil noen individers respons for stimuli være høyere enn andres, som kan gjøre disse individene mer sensitive for omgivelsene sine (Brosschot, 2002). Eksponering for større støvmengder kan være en reel risikofaktor for helseplager da støv, i tråd med resultatene, kan føre til såre slimhinner og tett nese (Astma- og allergiforbundet, 2016). På den andre siden kan slike opplevelser ses i lys av Petrie og medarbeiderne (2001) sin teori om moderne helsebekymringer, der en bekymrer seg for hvordan moderne teknologi kan utgjøre en trussel for helsen. Moderne boliger benytter moderne teknologi, slik som for eksempel balansert ventilasjonssystem. Som nevnt uttrykte noen beboere i TEK10-hus bekymring for støveksposeringen da de opplevde at det balanserte ventilasjonssystemet gjorde at støvet var i konstant bevegelse. Bekymringer for moderne teknologi er assosiert med somatiske plager og individets vurdering av egen helse (Petrie et al., 2001).

Kontroll i bolig handler om å mestre og styre klimafaktorer selv, som kan føre til helse, trivsel og velvære (Bakke, 2015). En beboer i et TEK10-hus uttrykte bekymring for støvmengde, høye temperaturer og tetthet i lufta. Dette medførte til at hun hadde vurdert å skru av ventilasjonsanlegget. En slik vurdering kan tenkes å være et forsøk på en mestringsstrategi, hvor en forsøker å ta kontroll over et utfordrende forhold i omgivelsene, samtidig som en har tiltro til at kontrollen vil føre til et positivt utfall. Det som avgjør om en hendelse oppleves som en trussel mot velbefinnende, og blir en stressor, er individets opplevelse av hendelsen (Ursin & Eriksen, 2004). Sett i lys av dette, kan det tenkes at bekymring for inneklimateforhold

avhenger av om individet opplever disse forholdene som en trussel mot egen helse og trivsel. Sett i lys av bolig-helse-modellen til Shaw (2004) kan dermed boligen ha en indirekte påvirkning på helsen, ved at det ikke kun er for eksempel et “dårlig inneklime” som bidrar til uhelse, men en stressreaksjon som følge av noe ved boligen.

8.2.2 Opplevd lydforhold

Alle beboerne i både passivhus og TEK10-hus sa de var godt fornøyde med lydisolering utenfra. Dette resultatet kan anses å være av større betydning, da støyplager fra uteomgivelser er relativt utbredt hos en stor del av befolkningen (Hansen, 2007). Det balanserte ventilasjonssystemet, som er en viktig del av konseptet med lavenergihus (Lavenergiprogrammet, 2015b), så likevel ut til å være en kilde til frustrasjon i form av opplevd støy, støv og trekk. En studie utført av Hasselaar (2008) viser også til at støy fra vifter ble rapportert som en utfordring for et utvalg beboere i passivhusene. Merkbare lyder fra ventilasjonssystemet førte til at beboerne i den studien stilte ventilasjonen på et lavere nivå enn det som er tenkt for å oppnå et tilfredsstillende inneklime (Hasselaar, 2008). Noen av beboerne i vår studien beskrev også at de regulerte styrken på ventilasjonsanlegget, hvorav en beboer i passivhus sa at en for eksempel ikke ønsket å ha ventilasjonsanlegget på full styrke om natten. En slik uhensiktsmessig regulering Det at ventilasjonssystemet ble regulert til lavere styrke kan tenkes å ha bidratt til andre opplevde inneklimateutfordringer, for eksempel opplevd høy temperatur. Det kan imidlertid være flere årsaker til utfordringene som beboerne opplevde knyttet til ventilasjonsanlegget, som for eksempel feilinnstilling fra starten.

På tross av det overstående, sa likevel noen beboere i passivhus at de hadde blitt vant til trekk og suselyd fra ventilasjonsanlegget, eller at susingen hadde blitt bedre ettersom de fikk riktige innstillinger på systemet. I tillegg var det dessuten variasjon innad i husstandene i forhold til hvor sensitive de forskjellige beboerne sa de var for stimuli som støy. “Å bli vant til det” kan ses i lys av teorien til Thomsen og Spencer (1966) om habituering, hvor en ikke lenger reagerer like sterkt på stimuli i omgivelsene, på bakgrunn av gjentakende stimuleringer. På den måten blir en vant til visse stimuli, som kan virke som et beskyttende “filter” mot stressorer som kan føre til helsekonsekvenser (gjengitt etter Aasvang et al., 1999, s.11). Dermed kan det tenkes at noen beboeres opplevelse av tidvis utfordringer knyttet til støy og trekk fra ventilasjonssystemet ikke nødvendigvis vil ha innvirkning på den generelle trivselen, fordi en etterhvert blir vant til omgivelsene sine. På den andre siden vil en slik opplevelse være avhengig av forhold på individplan, som innebærer at noen individer er mer sensitive

enn andre på bakgrunn av kognitive prosesser (Brosschot, 2002). Dersom disse forholdene oppleves som en trussel mot velbefinnende, kan det ifølge Shaw (2004) bidra til at boligen mister en del av sin beskyttende verdi for den enkelte.

8.2.3 Opplevd lysforhold

Alle beboerne i passivhus og TEK10-hus uttrykte at de var fornøyde med vindustørrelsen og plasseringen av vinduene i boligen, og opplevde mengden dagslys inn i boligen som tilfredsstillende. Forskning viser at dagslys fra vinduer oppleves som en attraktiv boligkvalitet, som kan ha en indirekte helseeffekt. Mangel på lys og lite utsyn til omgivelsene kan derimot ha en negativ innvirkning på den mentale helsen (Hansen, 2007). Det er flere elementer ved en bolig som danner helhetsopplevelsen, og det er stor variasjon i hvordan mennesker opplever og rangerer ulike boligkvaliteter (Clapham, 2005). De positive utsagnene fra alle beboerne om at det kommer mye dagslys inn i boligen, kan anses å være en boligkvalitet som bidrar positivt i den store helhetsopplevelsen av boligen. I følge Clapham (2005) blir både helsen, trivselen og livsstilen vår påvirket av boligen en bor i. Et annet resultat relatert til det atmosfæriske miljøet viste til en beboer i passivhus ga uttrykk for å lufte mye med vinduene. Han sa han luftet mye fordi det opplevdes fritt og åpent rundt huset. Sett i lys av teorien til Clapham (2005) om den symbolske meningen ved boligens utseende, kan vinduene se ut til å kunne bidra til denne følelsen av at det er fritt og åpent, ved at vinduene er vendt mot behagelige utendørs omgivelser. Likevel kan det være både klimatiske fordeler og ulemper med store vinduer. Store vindusflater kan føre til ugunstig oppvarming av boligen på solfulle dager (Hansen, 2007), som kan tenkes å være en av flere årsaker for resultatet fra studien som viste at de fleste beboerne opplevde tidvis høy temperatur i boligen.

8.3 Hvordan kan beboernes opplevelse av informasjon og bruk av tekniske system i passivhus og TEK10-hus påvirke deres helse og trivsel?

8.3.0 Opplevd brukervennlighet av oppvarming- og ventilasjonssystem

Siden inneklime i stor grad reguleres av tekniske system i nye boliger, vil brukervennligheten av tekniske systemer kunne spille inn på boopplevelsen. De fleste beboerne i TEK10-hus sa var kjent med *oppvarmingssystemet* de brukte fra før, og flere opplevde at “det gikk av seg selv”. De fleste beboerne i passivhusstandene opplevde på den andre siden oppvarmingssystemet som lite brukervennlig. Beboerne i passivhus opplevde imidlertid

ventilasjonssystemet som mer brukervennlig enn oppvarmingssystemet. I TEK10-husene ga flere beboere uttrykk for at de ikke hadde behov for å bruke funksjoner på ventilasjonsanlegget, utover “feriemodus” og ekstra-uttrekk etter dusj. De fleste beboerne i TEK10-husene uttalte at brukervennligheten generelt opplevdes bra på det lille de hadde utprøvd på ventilasjonssystemet. Forskning viser til at beboere er betraktelig mindre fornøyd med boligen sin, når de ikke forstår eller ikke kan kontrollere tekniske systemer knyttet til oppvarming, lufttilførsel eller styring av solavskjermingen (Thomsen et al., 2014). Beboere i passivhus opplevelse av et for lite brukervennlig oppvarmingssystem, kan tenkes å ha sammenheng med i hvilken grad de opplever å mestre bruken av systemet. Mestring innebærer en positiv responsforventning. Det betyr at individet opplever kontroll over omgivelsene, samtidig som en har tiltro til at kontrollen vil bringe frem ønsket utfall (Ursin & Eriksen, 2004). Graden av opplevd mestring over situasjonen en utsettes for, avhenger av i hvilken grad en opplever å ha kontroll over situasjonen. Desto større grad av opplevd kontroll, jo bedre vil en mestre ulike stresseksponeeringer, som fører til lavere helserisiko ved langtidseksponeering for stress (Ursin & Eriksen, 2004, 2007). Ikke desto mindre vil hvordan en subjektivt opplever og vurderer en hendelse, være av stor betydning for om hendelsen vil utløse stress hos individet (Ursin & Eriksen, 2004). Likeledes kan det tenkes at det er den enkeltes opplevelse av brukervennlighet av varmeanlegget som en negativ trussel eller en overkommelig utfordring, avgjør om det i det hele tatt utvikles en negativ stressrespons. Det er imidlertid essensielt å påpeke at opplevelsen relatert til brukervennlighet er en av svært mange forhold ved boligen, som til sammen kan påvirke helse og trivsel. Det kan ikke påstås direkte årsakssammenhenger som at redusert kontroll og mestring, vil føre til stress, som på lengre sikt kan påvirke helse og trivsel. Dette fordi boopplevelsen er basert på subjektive vurderinger, sammensatt av mange forhold.

8.3.1 Opplevd oppstartsfeil på tekniske system i bolig

Samtlige beboere i passivhus opplevde oppstartsfeil på både oppvarming- og ventilasjonssystemet. I TEK10-husene var det derimot kun en beboer som opplevde dette. Oppstartsfeilene varte fra innflytning og noen måneder frem, som førte til frustrasjon særlig blant beboerne i passivhus. En beboer fra et passivhus sa at oppstartsfeil ved boligen gjorde det tidvis vanskelig å sette pris på alt det andre som var i orden. I følge Bandura (1986) kan negative erfaringer, særlig i tidlige forsøk, på kort tid redusere individets mestringstro. Individet kan dermed etter kort tid slutte å ta initiativ fordi en tror at det en gjør, ikke vil gi ønsket utfall (Bandura, 1986). Det kan dermed tenkes at beboernes tidlige negative erfaringer

som følge av oppstartsfeilene, kan ha ført til redusert mestringstro. En slik opplevelse kan bidra til en passivisering, som kan ha fått betydning for senere forsøk på å mestre andre forhold ved tekniske systemene. Sett i lys av Ursin og Eriksens (2004) teori om stress kan det tenkes at slike tidlige erfaringer med oppstartsfeil kan føre til en “uheldig læring”. Dersom en gjentatte ganger har opplevd å ikke mestre, kan det oppstå en tilstand av hjelpsløshet, som medfører at en ikke har forventninger til utfallet av egen handling. Dermed vil utfallet av ens handlinger ikke under ens egen kontroll. Dersom beboerne på den andre siden opplever en tilstand av håpløshet, vil det innebære at en tror at det en gjør får et negativt utfall. Da har en kontroll over situasjonen, men tror utelukkende at utfallet blir negativt. Det kan dermed se ut til at opplevde oppstartsfeil i boliger kan bidra til å legge grunnlag for handlingsmønstre ved senere utfordringer knyttet til boligen. På tross av det, var det flere beboere både i passivhus og TEK10-hus som hadde fått rettet opp i oppstartsfeilene etterhvert. Det kan tenkes at effekten av de tidlige negative erfaringene i innflytningsfasen vil avhenge av hvor lenge de varte, hva de angikk, og hvilke konsekvenser det fikk for opplevelsen av inneklima.

Flere beboere i TEK10-hus sa de opplevde svært få oppstartsfeil, og hadde en opplevelse av de tekniske systemene “gikk av seg selv”. Beboerne i passivhus var i større grad nødt til å tilegne seg kunnskap for å regulere de tekniske anleggene, mest på grunn et ønske om å løse utfordringer i inneklimaet som følge av oppstartsfeil. Det kan tenkes at beboerne i TEK10-hus som beskrev at systemene “bare gikk av seg selv”, opplevde å ha kontroll over omgivelsene sine. Kontroll i bolig handler om å mestre og styre klimafaktorer selv, som kan føre til helse, trivsel og velvære (Bakke, 2015). Likevel var det flere beboere i TEK10-hus som opplevde å ikke ha helt oversikt over boligens tekniske funksjoner, og noen sa de følte de tidvis burde vite mer. Da kan en kanskje spørre seg om “det å bare la det funke” er det samme som opplevd kontroll.

Bolig og nabolag bidrar til å påvirke helse og trivsel i befolkningen (Shaw, 2004). To beboere i passivhus fortalte at flere naboer også hadde tekniske oppstartsfeil, noe de fortalte at hadde ført til en tidvis felles opplevd misnøye i nabolaget. Individene i en husholdning knytter mening til deres bolig, men denne meningen blir også påvirket av andre situasjoner i livet, som for eksempel det fysiske og sosiale miljøet utenfor huset (Clapham, 2005). For eksempel kan et nabolag anses som er sosial situasjon utenfor hjemmet, som videre kan være en arena for sosial støtte. Opplevelsen av å ha sosialt nettverk kan bidra til et godt utgangspunkt for hjelp, som for eksempel muligheten til å få råd og veiledning (Espenes & Smedslund, 2007).

Beboere i passivhus sa at de hadde diskutert med hverandre i nabolaget om opplevelsen av oppstartsfeilene, og fikk en felles forståelse om opplevde utfordringer. På den ene siden kan det ha bidratt til felles forståelse fra andre som er i samme situasjon, men på den andre siden det kan ha bidratt til en forsterkende felles negativ opplevelse. Det kan tenkes å være positivt dersom den felles opplevelsen brukes til noe konstruktivt som å gi råd og støtte, men det kan også tenkes å virke forsterkende på de negativ forståelsene, som igjen kan påvirke trivselen blant beboerne.

8.3.2 Opplevd informasjonsnivå

De aller fleste beboere i passivhus og TEK10-hus opplevde informasjonen som overfladisk og summarisk ved overtakelse. Det som ser ut til å skille de to boligtypene, var imidlertid at beboerne i passivhus hadde behov for mer av denne informasjonen da de hadde oppstartsfeil på systemene, noe beboerne i TEK10-husene ikke hadde. Som nevnt tidligere, opplevde de fleste beboerne i TEK10-hus at både oppvarming- og ventilasjonssystemet “gikk av seg selv”. På tross av at de tekniske systemene tilsynelatende fungerte godt, var det flere av beboerne i TEK10-hus som sa de savnet mer informasjon. Flere beboere i TEK10-hus at de opplevde et større behov for informasjon nå som mye styres gjennom teknologi, da de opplevde å ikke få brukt huset fullt ut. En av beboerne fra TEK10-hus sa hun ville testet ut mer om det ikke hadde vært for en travel hverdag med barn. Beboerne ser ut til å knytte mening til huset deres på flere nivåer. Denne meningen kan bli påvirket av andre kontekster i livet, som for eksempel familie, arbeidsforhold og livsstil (Clapham, 2005). Dette kan tilsa at en ikke ser større mening i å skulle sette seg inn i flere funksjoner relatert til de tekniske systemene, når det oppleves som at de faktisk fungerer.

Som nevnt sa beboerne i passivhus at informasjonen de fikk fra utbygger ved innflytning, var overfladisk og summarisk. Noen beboere i passivhus beskrev også kommunikasjonen med utbygger som tidvis utfordrende, ved behov for veiledning av de tekniske systemene. Ingen av beboerne i TEK10-hus beskrev samme opplevelse. Opplevd ufullstendig informasjon og kommunikasjon, kan ha bidratt til for lite kunnskap om hvordan en bruker de tekniske systemene. Mestring avhenger av kunnskap og evne til problemløsning (Espenes & Smedslund). Mestring og kontroll i boligen innebærer å kunne styre klimafaktorer selv, siden en har ulike preferanser (Bakke, 2015). Dermed kan det tenkes at beboernes opplevelse av for lite informasjon kan ha ført til at de opplevde mindre kontroll over styringen av innklimaforhold med de tekniske systemene. Det kan tenkes at dersom en opplever å kunne

tilpasse inneklimaet etter egne preferanser og under ens egen kontroll, vil kunne bidra positivt til hvordan boligforhold kan påvirke helse og trivsel. På den andre siden kan det tenkes at beboernes egne interesser og erfaringer fra tidligere også kan spille en rolle for hvordan en opplever informasjonsnivået. Resultatene viste at det var to beboerne fra to ulike passivhus som opplevde å ha fått tilstrekkelig informasjon om de tekniske systemene, og opplevde bruken av de tekniske anleggene som håndterlig. Disse beboerne hadde bakgrunn som forsker og elektriker. Dersom en i større grad har den grunnleggende kunnskapen som kreves, er det rimelig å tro at informasjonsbehovet vil være mindre. Deres yrkeserfaring kan ha bidratt til å gjøre dem mindre sårbare for stress i denne situasjonen, fordi de kan ha en tilpasset evne til problemløsning og kunnskap (Espenes & Smedslund, 2007) knyttet til håndtering av de tekniske systemene. Sett i lys av teorien til Bandura (1986), kan det tenkes at disse beboerne innehar en større grad av mestringstro, gjennom yrkeserfaringen deres, enn om de ikke hadde hatt denne erfaringen. Mestringstro innebærer at dersom en har tro på at en mestrer en oppgave, kan det i større grad medfører positive konsekvenser (Bandura, 1986). Fra et annet perspektiv kan det se ut til at meningen beboere knytter til sine boliger også avhenger av andre kontekster i livet, for eksempel i jobbsammenheng (Clapham, 2005). Kunnskap om bruk av tekniske systemer tilegnet i jobbsammenheng, kan dermed tenkes å gjøre at individet knytter mer mening til boligen på grunn av økt kunnskap, interesse og forståelse.

Riktig bruk av boligens tekniske systemer skal bidra til en mer energieffektiv bolig (Klinski et al., 2012a). Ingen beboere hverken fra passivhus eller TEK10-hus kjøpte boligen i hovedsak på bakgrunn av at den var energieffektiv. Isteden var det flere beboere i passivhusene som sa at de anså energieffektiviteten som en bonus. Det er i tråd med tidligere forskning fra et annet passivhusprosjekt, som også viste at energieffektiviteten der også ble ansett som en bonus (Thomsen et al., 2014). De fleste beboerne i passivhus fra denne studien sa at de hadde mindre kunnskap om passivhuskonseptet fra tidligere, og noen sa de ikke hadde reflektert særlig over hva en energieffektiv bolig innebar. Mindre bevissthet rundt dette, kan tenkes å kunne bidra til at en ikke er forberedt på at det kreves kunnskap om hvordan en håndterer de tekniske systemene i boligen. Det kan videre tenkes at en opplever at tilegnelse av ny kunnskap om hvordan en skal "bruke" en energieffektiv bolig, som mindre meningsfylt å lære seg, når motivasjonen knyttet til energieffektivitet ikke står i fokus på forhånd. I følge Hasselaar (2008) avhenger vår atferd av motivasjon. Sett i lys av hans påstand kan grad av motivasjon til å bruke en bolig mest mulig energieffektivt, samt kunnskapsnivå, kunne påvirke hvordan en bruker boligen. Annen forskning understøtter at brukervaner påvirker

energiforbruk (Klinski et al., 2012a 2012b). Dessuten vil hvordan en bruker boligen avhenge av meningen en tillegger huset (Clapham, 2005).

De fleste beboerne i passivhus, og flere av beboerne fra TEK10-hus sa de opplevde *brukerhåndboken* knyttet til de tekniske systemene, som lite oversiktlig og for fagteknisk beskrevet. Noen opplevde at den var skrevet med et fagspråk som krevde at en var håndverker eller tekniker av yrke, for å forstå hva som sto beskrevet. Dermed var det flere beboere som sa de opplevde å ikke ha helt kontroll og oversikt over denne informasjonen. Resultatene viste at beboerne i TEK10-hus ikke hadde like stort behov for å for å slå opp i brukerhåndboken, i den grad beboerne i passivhus hadde hatt. Forhold i omgivelsene som kan utløse stress hos et individet, kalles stressorer. Det som avgjør om noe blir en stressor, er opplevelsen av stressoren og i hvilken grad en opplever å ha kontroll over den (Ursin & Eriksen, 2004). En opplevd stressor i omgivelsene, kan i denne sammenheng være en tunglest brukerhåndbok. Sett i et slikt lys vil ikke brukerhåndboken utløse stress i seg selv, men hvordan individet opplever utfordringen avgjør om stressoren oppfattes som en trussel. Likevel er stress er først og fremst en nødvendig respons som må til for å kunne håndtere utfordringer en utsettes for (Ursin & Eriksen, 2004). Dermed kan det tenkes at beboerne i passivhus som i større grad har vært nødt til å sette seg inn i tekniske beskrivelser, kan bidratt til at de er bedre rustet om det skulle oppstå utfordringer senere, fordi de allerede har tilegnet seg nødvendig kunnskap. Det kan dessuten være mulig at dersom individet innehar en forventning om læringsutbytte av situasjonen, kan det bidra til en positiv responsforventning og mestring (Ursin & Eriksen, 2004). Det kan tenkes å innebære at en stressfull situasjon også kan bidra til at individet tilegner seg nye ferdigheter og utvikler seg.

Styreformann i passivhusborettslaget lagde instruksjonsvideoer som ble lagt ut på felles forum for alle beboerne, for å bidra til å forklare riktig bruk av de tekniske systemene. Et slikt forsøk på å løse de tekniske utfordringene, kan bidra til en mer visuell og enklere fremstilling av hvordan en skal bruke systemene på riktig måte. Flere beboere i passivhus sa også at de hadde fått mailer med beskrivelser av tekniske symboler, som de delvis sa hadde hjulpet. Modellering innebærer at en ser andre gjøre noe og lærer av det, som bidrar til å styrke egen mestringstro. En får dermed tro på at en selv også kan utføre den samme handlingen. En imiterer særlig atferd hos personer en respekterer (Bandura, 1986). I den grad en kan kalle dette initiativet for et bidrag til modellering, avhenger av om hvor vidt personen er anerkjent som “fagperson” og på hvordan de andre beboerne har opplevd fremstillingen av kunnskap.

9.0 Metodediskusjon

Vi tilstrebet å anerkjenne at boopplevelsen er sammensatt av svært mange forhold som kan spille inn på helse og trivsel, som til sammen bidrar i hver enkelt beboers opplevelse. Med grunnlag i det kan det påpekes at vi kun fikk et lite innblikk i en del av en større sammenheng, som utgjør individets opplevelse av boligforholdene. For å imøtekomme det forsøkte vi å nyansere og vektlegge at de teoretiske perspektivene vi har satt resultatene opp mot, som ett av *mange* forhold som kan påvirke helse og trivsel. Vi søkte å fremheve at en opplevelse er subjektiv og kan ha ulik betydning for ulike individer.

Validitet, gyldighet, innebærer om vi undersøker det vi har ment å undersøke, men også om forskerens kunnskap om tema og troverdighet (Kvale & Brinkmann, 2012). Ved å tydeliggjøre at vi ikke har byggeteknisk kunnskapsbakgrunn, og ved å unngå syensing, mener vi at vi etter beste evne har ivaretatt vår troverdighet som forskere. I intervjusettingen tilstrebet vi å lytte aktivt, slik at vi hadde bedre forutsetninger for å kunne stille oppfølgings spørsmål. Det anses som en styrke i kvalitativ metode, fordi en får mulighet til å oppnå mer detaljert kunnskap. Vi brukte også kontrollspørsmål, som “forstår vi deg riktig når du sier...”, for å forsikre oss om at de hadde forstått informanten rett (Kvale & Brinkmann, 2012).

Vi endret og tilpasset intervjuguiden underveis, for å legge ordlyd og begrepsbruk nærmere “dagliglivets samtale” (Kvale & Brinkmann, 2012). Det ble gjort ved å legge til forklaringer på faglige begrep, før vi skulle stille spørsmål som inneholdt begrepet. Dette kan ha bidratt til å begrense det skjeve maktforholdet mellom informant og forsker. Det skjeve maktforholdet mellom informant og forsker vil alltid være en problemstilling i forskningsfeltet (Kvale & Brinkmann, 2012), men på den andre siden er vi også studenter som kanskje kan ha vært et forhold som medvirket til et mindre skjevt maktforhold. Ved at vi benyttet oss av grundig begrepsavklaring kunne vi også være mer sikre på at informantens svar speilet det spørsmålet dreide seg om (Kvale & Brinkmann, 2012). De to første intervjuene ble utført med den første utgaven av intervjuguiden (vedlegg 4). Det kan ha bidratt til at vi mistet verdifull informasjon, fordi beboerne i de to første husstandene ikke ble spurt om nøyaktig de samme spørsmålene, eller ble spurt på en annen måte. Da intervjuene ble utført hadde vi dessuten enda ikke bestemt oss for å dele inn resultatene i to kategorier i analysen; opplevde

fremmede faktorer og opplevde utfordringer. Det kan ha vært en styrke, da vi kan ha unngått å påvirke informantens svar slik at det skulle passe i en av kategoriene.

Vi transkriberte selv lydfilene over til en skriftlig tekst. Det kan ha bidratt til at vi ble ytterligere kjent med stoffet. I følge Kvale og Brinkmann (2012) kan reliabilitet og validitet være utfordrende å imøtekomme i transkriberingen, fordi en kan miste meningsbærende moment som tonefall, stillhet og kroppsspråk. Imidlertid er det viktig å spørre seg om hva som er passende transkripsjon for akkurat vår studie. Vi kom frem til at det var mest hensiktsmessig å transkribere lydfilene ordrett, for å bidra til å styrke validiteten i studien. Vi tok imidlertid ikke med for eksempel stillhet, kroppsspråk og latter, som kan tenkes å ha bidratt til at vi har gått glipp av visse meningsaspekt.

Reliabilitet, pålitelighet, handler om i hvilken grad resultater kan reproduseres på andre tidspunkt og av andre forskere (Kvale & Brinkmann, 2012). Utvalget bestod av ti informanter som vi opplevde at delte sin opplevelse på en ærlig og åpen måte. På den andre siden må vi gå ut i fra et flere faktorer kan ha spilt inn på hvordan beboerne avga sine svar, og som dermed kan ha påvirket reliabiliteten. De kan ha vært preget av kognitiv dissonans, som innebærer at en svarer slik en gjør, fordi en sterkt vil ønske å være fornøyd (Cherry, 2016). Andre forhold vi må ta høyde for kan være det faktum at informantene var deltakere i EBLE-prosjektet, som kan ha påvirket påliteligheten i svarene de avga. Dette fordi det kan være at disse beboerne hadde et mer bevisst forhold og interesse av forskningsfeltet enn den gjennomsnittlige beboer, og dermed kan tenkes å ha et mer reflektert forhold til temaet de ble intervjuet om. Det kan også tenkes at de svarte slik de tenkte at vi som forskere i prosjektet ønsket de skulle svare. Vi har strebet etter å styrke studiens reliabilitet ved å være bevisste på å stille åpne spørsmål, og dermed unngå ledende spørsmål. Det gjorde vi for å unngå, så langt det går, å påvirke informantens mening (Kvale & Brinkmann, 2012).

Kontakten mellom forsker og informant kan være en utfordring på grunn av forskerens påvirkning. Ved at forskerens fordommer, holdninger, verdier og subjektive tolkninger kan skinne gjennom, kan det påvirke informantens beskrivelser. Vi har vært bevisste på at datamaterialet ikke direkte viser virkeligheten, men er en gjenspeiling av virkeligheten filtrert gjennom forskerens forståelse (Kvale & Brinkmann, 2012). I diskusjonskapittelet har vi forsøkt å imøtekomme kravet om reliabilitet ved å tydeliggjøre hva som er beboers uttalelser og hva som er vår fortolkning. I et slikt lys kan leseren selv bedømme om tolkingen oppfattes

som pålitelig. En må likevel ta høyde for mulige misforståelser og mistolkninger. Ett av intervjuene med en beboer var utfordrende å forstå grunnet språkutfordringer, noe som kan ha bidratt til misforståelser både fra beboers og vår side. Vi valgte derfor heller å utelate deler av besvarelsene i dette intervjuet, i stedet for å tyde svar som var uklare. Dette for å unngå å tilgi mening beboeren ikke har ment å uttrykke.

Refleksivitet handler om å reflektere over og gi detaljerte beskrivelser av hvordan og hvorfor en har kommet frem til de resultater og konklusjoner en har. Betydningen av en åpen og kritisk holdning til gjennomføringen av forskningsprosessen spiller en viktig rolle for om resultatene oppfattes som troverdige (Malterud, 2011). I metodekapittelet har vi tilstrebet en grundig beskrivelse og begrunnelse for den metodiske fremgangsmåten, og valg vi har tatt underveis. Vi har også søkt å belyse resultatene på en måte som ivaretar flere synspunkt, og forsøkt å unngå å fremlegge våre tolkninger som “fasitsvar”.

En potensiell svakhet i kvalitativ metode er et for lite representativt utvalg for å kunne generalisere til en større kontekst. I kvalitativ metode tas det stilling til både intern og ekstern validitet. Intern validitet går ut på om datamateriale er tillitsvekkende og drøftingens kvalitet. Ekstern validitet innebærer om hvorvidt resultatene er overførbare. Resultatene kan likevel generaliseres til en viss grad, hvor en vektlegger intensjonalitet, kunnskapsmangfold og kontekst. Det innebærer en begrunnet argumentasjon for hvorvidt resultatene i studien er overførbare i andre situasjoner, hvor analysen vil inneholde en redegjørelse av likheter og forskjeller av de undersøkte fenomenene (Kvale & Brinkmann, 2012). Vi forsøkte å imøtekomme det ved å spesifisere funnene og gjøre argumentene tydelige, slik at leseren selv kan bedømme om generaliseringen er holdbar (Yin, 1994). Overførbarheten øker dessuten nødvendigvis ikke i takt med antall informanter i studien (Malterud, 2011). Kunnskapen fra denne studien kan tenkes å ha betydning for flere aktører i samfunnet, både i byggenæringen, helseaktører, myndigheter, arkitekter og ikke minst for boligkjøpere og boligeiere. I forhold til utvalgets alderssammensetning var det flest informanter i alderen 30 – 40 år, og de bodde alle i samme område. Ettersom informantene i denne studien var deltakere i EBLE-casestudiene, kunne vi ikke velge kjønns- og alderssammensetning og område. Vi må ta høyde for at resultatene kunne vært annerledes dersom kjønns- og alderssammensetningen eller området hadde vært en annen.

10.0 Diskusjon av resultatenes betydning for folkehelsen

Det jobbes mot en redusering av miljøgassutslipp i årene fremover (Dragland, 2015). Byggenæringen har møtt miljøutfordringen med å stramme inn energikravene for boligbygging. Energikravene innebærer blant annet tykkere isolasjon og effektive tekniske oppvarmings- og ventilasjonssystemer (Endr. i byggeteknisk forskrift (TEK 10), 2015; Regjeringen, 2015). Det diskuteres om hvorvidt energikravene i nye bygg går på bekostning av helsen (Bakke, 2015, Brochmann, 2016; SINTEF, 2014; Gildestad, 2015). Inneklima har stor betydning for helsen fordi vi i dag tilbringer omtrent 90 % av tiden innendørs (St.meld. nr 19 (2014-2015), s. 120), og forskning viser en sammenheng mellom inneklima og sykdom (Attramadal et al., 2015). Siden boligen og boforhold anses å være viktige helsedeterminanter (Shaw, 2004), kan investering og forbedring på dette området tenkes å bedre folkehelsen. Dermed er det nødvendig for både byggenæringen, myndigheter og boligeiere å medvirke til å løse utfordringer knyttet til inneklima i bolig (SINTEF, 2014).

Resultatene fra studien viste at omgivelser utenfor boligen så ut til å være av stor betydning for beboernes trivsel. Forskning viser også en signifikant sammenheng mellom nærmiljøkvaliteter og helse og trivsel (Kiland et al., 2015). Folkehelsearbeidet skal iverksettes på arenaer der mennesker bor, virker og lever, i form av kvaliteter som bedrer folkehelsen og derav trivsel (Trondheimserklæringen, 2014). Det tenkes at beliggenhet og karaktertrekk ved omgivelsene kan være med på å danne mening utover selve boligen (Clapham, 2005). Trivsel i et folkehelseperspektiv vektlegger hvordan kontekster rundt individet, i form av blant annet levekår, virker inn på menneskers indre liv og psykiske helse. Lavekår innebærer blant annet nærmiljøets kontekst, hvor mennesket er i konstant samspill med sine omgivelser (Carlquist, 2015).

Moderne boliger styres i større grad av teknologi enn tidligere. I de senere årene har ventilasjon og oppvarming i bolig blitt mer basert på teknologiske løsninger, som dermed setter krav til beboere om håndtering av disse (Klinski et al., 2012b). Siden inneklima i lavenergihus i stor grad reguleres av tekniske system, vil brukervennligheten av disse systemene være av betydning for å kunne bruke boligen mest mulig energieffektivt (Klinski et al., 2012a). Vår studie viste at flere beboere, særlig i passivhus, opplevde mindre brukervennlige tekniske system i boligen. Ved at moderne boliger i større grad styres av teknologi, oppstår det dermed også et større informasjonsbehov for å kunne tilegne seg den

tekniske kunnskapen som kreves, samt utvikle brukervennlige systemer i boligen. Et spenningspunkt kan være hvorvidt nye boliger har for lite tilrettelagt brukervennlighet knyttet til de tekniske systemene. Eller, i hvilken grad opplevelsen av lite brukervennlige system skyldes mangelfull informasjonen fra utbyggere. Kan det også tenkes at det underkommuniseres at en i moderne boliger må gjøre en innsats selv, for å oppnå et godt inneklima - for eksempel ved å håndtere de tekniske systemene? Noen vil hevde at en må kunne forvente at beboere selv tilegner seg nødvendig kunnskap og informasjon, når en velger å bo i en moderne bolig. Jan Vilhelm Bakke, overlege i Arbeidstilsynet, hevder derimot at det ikke bør kunne kreves at beboere er superbrukere i sitt eget hjem. Videre uttaler han seg om at passivhus er for vanskelige å bruke (gjengitt etter Brochmann, 2016). Tilstrekkelig informasjon om de tekniske systemene i bolig, kan uansett tenkes å legge et viktig grunnlag for videre mestring og håndtering av disse, som kan medvirke til opplevd helse og trivsel i bolig.

Boligutviklingen ser som nevnt ut til å gå i en retning der det forventes at beboere trenger tekniske ferdigheter for å bruke huset optimalt. Brukervennlige system kan tenkes å være en nøkkelfaktor for hensiktsmessig bruk (Hasselaar, 2006). I tråd med tidligere forskning, indikerer denne studien et behov for utvikling av mer brukervennlige tekniske systemer, for at beboere skal oppleve kontroll og mestring over inneklimaforhold i egen bolig. De 15 informantene i denne studien var alle unge (de fleste var i 30-årene eller tidlig 40-årene), og det kan dermed tenkes at de hadde et godt utgangspunkt for å kunne tilegne seg de tekniske ferdighetene som trengs i en moderne bolig. Når beboerne i 30-40 års alderen opplever utfordringer med kontroll og mestring av de tekniske systemene, kan det tenkes at det vil kunne utgjøre en enda større utfordring for den eldre generasjonen. Vil det være mulig å bygge fremtidens boliger med tekniske systemer som kan brukes av alle, uavhengig av behov og ressurser, eller er det en utopi? Dersom boligen en bor i oppleves mer håndterbar, kan det dermed tenkes å kunne påvirke helse og trivsel i befolkningen i en positiv retning, gjennom opplevd kontroll og mestring over egen bolig. Forskning viser at utvikling av brukergrensesnitt, kan bidra til en mer intuitiv og tilrettelagt opplevd brukervennlighet, i tråd med å gjøre systemet mer "lærbart" (Hasselaar, 2008). En annen mulighet kan være å overlate driften av egen bolig til firmaer som tilbyr en slik ekspertise. Da kan det være nærliggende å ta høyde for om en ønsker en utvikling i denne retningen. En annen mulighet kan være, i den grad det er mulig, å forske frem enklere løsninger der boliger er tette og energieffektive, og samtidig har mindre behov for styring av avanserte tekniske system. Det kan tenkes at en bør

søke å imøtekomme energikravene samtidig som beboeres helse ivaretas, ved å gjøre det enklere for beboere å oppnå kontroll og mestring av egen bolig.

Denne studien har et hovedfokus på boopplevelse i passivhus og TEK10-hus. I en boligkontekst, basert på resultatene, kan potensielle stressorer oppstå som følge av utfordringer knyttet til opplevd inneklima og brukervennlighet av tekniske system i bolig. Resultatene viste eksempelvis opplevde inneklimateutfordringer relatert temperaturregulering, tett og tørr luft, eller bekymring over støveksposering. Miljøstressorer er et av mange forhold i omgivelsene som påvirker individet. Det som avgjør om en stressor blir en trussel, er hvordan stressoren oppleves av den enkelte (Ursin & Eriksen, 2004). Kroniske stressorer som varer over lengre tid kan innebærer flere helsekonsekvenser for individet, fordi en har redusert evne til å skjerme seg fra dem (Bilotta & Evans, 2013). En slik vedvarende stressaktivering kan føre til en allostatisk overbelastning av menneskets forsvarsmekanisme, som på lengre sikt kan føre til sykdom (McEwans, 1998). Hvordan en opplever og reagerer på sine omgivelser vil også variere mellom individer, og avhenge av flere forhold (Ursin & Eriksen, 2007). En av utfordringene som ble beskrevet av flere beboere var tidvis opplevd for høy temperatur i boligen. Sett i et større perspektiv vil individers individuelle følsomhet for høye eller lave temperaturer, og i hvilken grad en opplever temperaturen som en trussel mot velbefinnende, også kunne spille inn på opplevelsen av temperaturen. Dette kan ses i sammenheng med at noen individer er mer sensitive enn andre (Brosschot, 2002). Bekymring for stressorer i omgivelsene vil kunne føre til at individet utvikler en selektiv oppmerksomhet. Oppmerksomheten vil dermed prioritere bekymringen og eventuelle plager. En slik selektiv oppmerksomhet vil også kunne endre opplevelsen av plager, og forsterke de gjennom en sensitiviseringsprosess, på bakgrunn av en varig oppmerksomhet rettet mot det som oppfattes som en trussel (Brosschot, 2002). Sett i lys av disse teoriene kan inneklimateforhold anses å være et viktig satsningsområde for folkehelsen, da negative opplevelser av inneklimateforhold i bolig kan bidra til frustrasjon, og dermed stressreaksjoner, som kan tenkes å føre til mindre opplevd trivsel. Getz og medarbeiderne (2011) henviser til flere forskningsrapporter som viser at stresseksposering over tid kan bidra til utvikling av våre store folkesykdommer, som blant annet hjerte- og karsykdommer, overvekt, diabetes og depresjon. Det kan imidlertid være viktig å påpeke at opplevd inneklimateforhold er et av svært mange forhold ved en boligkontekst, som til sammen kan påvirke helse og trivsel.

Resultatene fra studien viste at beboerne anså energieffektiviteten i boligen som en bonus fremfor et krav ved boligkjøpet. Det så ut til at beboerne hadde et mindre bevisst forhold til boligen som et miljøvennlig hus, som kan ha bidratt til at en ikke er forberedt på den tekniske kunnskapen som trengs i moderne hus. En tanke kan være at opplevde utfordringer med inneklimateforhold, kan ha sammenheng med individets forventning om et optimalt inn klima i nye boliger med dagens teknologi. Utbyggere promoterer perfekt komfort, men er det virkelig slik at en kan forvente at boligen har et perfekt inn klima til enhver tid? Inn klima er en av mange helsedeterminanter ved et boligforhold. Inn klima i lavenergihus styres i større grad av teknologi, og dermed kan mestring og kontroll av de tekniske systemene også tenkes å være av betydning for opplevd helse og trivsel. Ved at lavenergihus ser ut til å være fremtidens boligstandard, vil boopplevelsen i disse boligene være av betydning for folkehelsen i fremtiden, da en større del av befolkningen vil bo i disse boligene.

11.0 Konklusjon

Vår studie viste at beboernes boopplevelse var sammensatt av svært mange forhold, som kan spille inn på helse og trivsel. Alle beboerne i passivhusene og TEK10-husene ga uttrykk for å trives i sine boliger. Det viste seg å være flere boligforhold som spilte inn på den opplevde trivselen. Nærmiljøkvaliteter ble av samtlige beboere rangert som viktige trivselsfaktorer, hvor det sosiale fellesskapet i nabolaget ble fremhevet. Den nye boligstandarden, planløsningen og mulighet for tilvalg, ble også beskrevet av flere beboere som av betydning for deres trivsel. Til tross for en helhetsopplevelse av trivsel i boligen, beskrev likevel flere beboere også frustrasjon over opplevde utfordringer ved boligforholdet.

Inneklima i moderne boliger styres i større grad av teknologi enn tidligere. Dermed oppstår et større informasjonsbehov for å kunne tilegne seg den tekniske kunnskapen som kreves. Studien viste at beboere i passivhus og TEK10-hus opplevde utfordringer i ulik grad hovedsakelig knyttet til inneklimaforhold, og informasjon og bruk av de tekniske systemene i boligen. Siden de tekniske systemene bidrar til et tilfredsstillende inneklima, vil bruk og håndtering av disse, kunne påvirke opplevd inneklima. Inneklimaforholdene som ble ansett som mest utfordrende av beboere i begge hustypene var å tilpasse ønsket temperatur. Noen beboere beskrev også å ha opplevd kroppslige symptomer som de trodde kunne være forårsaket av inneklimaforhold. Særlig i passivhusene opplevde flere beboere sine boliger som tette, og luftkvaliteten som tørr. I TEK10-husene var ikke dette omtalt som utfordrende i like stor grad, men flere TEK10-hus beboere beskrev derimot større støvmengder (finstøv) i lufta i sine boliger. Beboere fra begge hustypene opplevde også ulik grad av støy og trekk fra ventiler. I forhold til informasjon og bruk av de tekniske systemene, beskrev nesten alle beboerne i passivhus brukervennligheten til oppvarmingssystemet som utfordrende. Beboerne i TEK10-husene opplevde på det andre siden oppvarmingssystemet som noe de var vant til å bruke fra tidligere. Videre beskrev flere beboere fra både passivhus og TEK10-hus en opplevelse av mangelfull informasjon om de tekniske systemene i boligen, samt at brukerhåndbøkene opplevdes for fagteknisk beskrevet.

Kontroll og mestring i bolig innebærer at beboere kan styre inneklima etter egne preferanser. Opplevd grad av kontroll av tekniske systemer spiller inn på mestring, som ser ut til å være av betydning for trivsel i egen bolig. Dersom beboere opplever lite kontroll og forståelse over tekniske systemer for styring av inneklima, kan det føre til ulike stressresponser, som over

lang tid kan føre til helsekonsekvenser. Dermed kan brukervennlige tekniske system i boligen bidra til bedre opplevd kontroll og mestring for beboere, og vil derfor kunne være av betydning for helse og trivsel. Lavenergiboliger ser ut til å være fremtidens boligstandard, og dermed kommer flere til å bo i slike boliger fremover. Det kan dermed være av stor betydning for befolkningens helse og trivsel med gunstige inneklimateforhold i bolig, siden vi tilbringer 90% av tiden vår innendørs. Ugunstige inneklimateforhold er ønskelig å unngå da det kan føre til helsekonsekvenser. Boliger er til for mennesker og det kan derfor være vesentlig at utviklingen i byggesektoren ikke oppleves å ”overkjøre” beboere med miljøvennlige energikrav. Det er i denne sammenheng viktig at befolkningens helse og trivsel i egen bolig, blir tatt hensyn til i fremtidens boligutvikling. Helse og trivsel er en sentral investering og forutsetning for livskvalitet, både for den enkelte beboer og på samfunnsnivå. For å imøtekomme “det grønne skiftet” og krav om energieffektivitet i boliger, uten at dette går på bekostning av bokvalitet og helse, kan det være viktig å videreutvikle forskrifter, tekniske løsninger og brukergrensesnitt for styring av inneklimate. I denne sammenheng kan det være sentralt med et fortsatt godt tverrfaglig samarbeid og dialog mellom relevante aktører som myndigheter, forskningsinstitusjoner, byggeindustrien og beboere.

12.0 Forslag til videre forskning

Resultatene fra studien belyser forbedringspotensialer knyttet til brukervennligheten av de tekniske systemene i bolig. Forskning viser at uhensiktsmessig anvendelse av de tekniske systemene i bolig kan være årsaken til opplevd dårlig inneklime (Hasselaar, 2006). Vi anbefaler forslag for videre forskning basert på resultater fra denne studien og på bakgrunn av tidligere forskning.

I tråd med tidligere forskning, indikerer også vår studie at det kan være behov for videreutvikling av brukervennlige tekniske systemer (varmeanlegg og ventilasjonsanlegg) som regulerer inneklime i nye boliger. Det ser også ut til å være behov for flere studier med brukerevalueringer fra beboere i lavenergihus. Boligforskning som undersøker hvordan boligen oppleves fra et brukerperspektiv, kan bidra til at beboeres perspektiv tas i betraktning, samtidig som en opprettholder en teknologisk utvikling.

Det fremkommer tilsynelatende også et behov for videreutvikling av brukervennlige brukerhåndbøker knyttet til de tekniske systemene i lavenergihus. Ved at moderne boliger i større grad styres av teknologi, oppstår det dermed et større informasjonsbehov for å kunne tilegne seg den tekniske kunnskapen som kreves. Tilstrekkelig informasjon om de tekniske systemene i bolig, kan tenkes å legge et viktig grunnlag for videre mestring og håndtering av disse.

Referanser

Aasvang, G., M., Ihlebæk, C., Ursin, H. & Engdahl, B. (1999). *Trafikkmiljø, stress og helse*. Rapport fra Folkehelse (1999:3). Hentet fra <http://www.fhi.no/dokumenter/8f4859485a.pdf>

Astma- og allergiforbundet (2016). *Fakta om inneklima*. Hentet 2.10.2015 fra <http://www.naaf.no/no/inneklima/Fakta-om-inneklima/>

Astma- og allergiforbundet (udatert). *Innemiljø: definisjoner*. Hentet 3.10.2015 fra <http://www.inneklima.com/index.asp?browse=3&context=3&document=5>

Attramadal, T., Schwarze, P. & Becher, R. (2015). *Anbefalte faglige normer for inneklima. Revisjon av kunnskapsgrunnlag og normer – 2015*. (FHI-rapport 2015:1). Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt.

Bakke, J. V. (2015). Brukerkontroll gir best innemiljø. *Byggmesteren*. Hentet fra <http://byggmesteren.as/2015/03/03/brukerkontroll-gir-best-innemiljo/>

Bakke, J. V. (2014). *Samfunnskostnader ved dårlig inneklima i Norge*. Helserådet, 22 (20/14): 2-146. Hentet fra <http://docplayer.no/4498647-Samfunnskostnader-ved-darlig-inneklima-i-norge-spesialnummer-20-14-jan-vilhelm-bakke-n-komplett-innholdsfortegnelse.html>

Bandura A. (1986) *Social foundation of thought and action. A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc.

Bilotta, E & Evans, G. W. (2013). Environmental stress. I: L. Steg, A. E. Van Den Berg & J. I. M. De Groot (27-35) *Environmental Psychology: An Introduction*. Storbritannia: Wiley Blackwell

Brochman, G. (2016). Passiv-aggressiv miljøkamp. *Morgenbladet*. Hentet fra <https://morgenbladet.no/aktuelt/2016/04/passiv-aggressiv-miljokamp>

Brosschot, J. F. (2002). *Cognitive-emotional sensitization and somatic health complaints*. Scand J Psychol, 43 (2) s. 113-21.

Carlquist, E. (2015). *Well-being på norsk*. Oslo: Helsedirektoratet. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/971/Well-being%20p%C3%A5%20norsk%20IS-2344.pdf>

Cherry, K. (2016). *What is cognitive dissonance?* Hentet fra <https://www.verywell.com/what-is-cognitive-dissonance-2795012>

Clapham, D. (2005). *The meaning of housing, a pathways approach*. Bristol: The Policy Press.

Dahlgren, G. & Whitehead, M. (1991): *Policies and Strategies to Promote Social Equity in Health*. Stockholm: Institute for Futures Studies.

Dalen, M. (2008). *Intervju som forskningsmetode: en kvalitativ tilnærming*. Oslo: Universitetsforlaget.

- De nasjonale forskningsetiske komiteer. (2010). *Veiledning for forskningsetisk og vitenskapelig vurdering av kvalitative forskningsprosjekt innen medisin og helsefag*. Hentet fra <https://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/kvalitative-forskningsprosjekt-i-medisin-og-helsefag-2010.pdf>
- Dragland, Å. (2015). Utslipp i bygg. Bygg står for 40% av verdens utslipp – slik skal det reduseres. *Teknisk Ukeblad Media*. Hentet 16. 03 2016 fra <http://www.tu.no/artikler/bygg-star-for-40-av-verdens-utslipp-slik-skal-det-reduseres/223922>
- Endr. i byggeteknisk forskrift (TEK10). (2015). Forskrift om endring i forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggeteknisk forskrift). Hentet 8.5.2016, fra <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2015-11-12-1290>
- Espenes, G. A. & Smedslund, G. (2007). Stress og mestring. I G.A. Espenes & G. Smedslund. *Helsepsykologi*. (s. 97-122) Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Folkehelseinstituttet (2015). *Godt inneklima - Brosjyre med råd og informasjon om hvordan du kan sikre godt inneklima i boligen din*. Hentet fra <http://www.fhi.no/artikler/?id=41236>
- Fugelli P., Ingstad B. (2009). *Helse på norsk. God helse slik folk ser det*. Oslo: Gyldendal Akademisk forlag.
- Gildestad, B. A. (2015). –Klimatiltak i byggebransjen går på helsa laus. *NRK Nyheter*. Hentet fra http://www.nrk.no/norge/_-klimatiltak-i-byggebransjen-gar-pa-helsa-laus-1.12433392
- Hansen, T. (2007). *Bolignormer, helse og velferd. Drøfting av bolignormer, deres grunnlag og rolle i boligpolitikk og planlegging*. Prosjektrapport 7. SINTEF Byggforsk. Oslo.
- Hasselaar E. (2006). *Health performance of housing, indicators and tools*. Hentet fra https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=98gre4UoV2wC&oi=fnd&pg=PA3&dq=Health+performance+of+housing,+indicators+and+tools.&ots=0Ns2TWSNQ&sig=N7EfGiMCYXiFq5Qn-8mbsy560SQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Hasselaar, E. (2008). *Health risk associated with passive houses: An exploration*. Nederland: Delft University of Technology. 17-22. Nederland: Delft University of Technology. Hentet fra https://www.researchgate.net/publication/27353981_Health_risk_associated_with_passive_houses_An_exploration
- Hauge, Å. L., Denizou, K. & Støa, E. (2015). *Bokkvalitet på norske asylmottak – casestudier*. SINTEF fag 29. SINTEF akademisk forlag.
- Helsedirektoratet (2014a). *Psykisk helse og trivsel i folkehelsearbeidet*. Oslo: Helsedirektoratet. Hentet 21. 01 2016 fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/891/Psykisk-helse-og-trivsel-i-folkehelsearbeidet-IS-2263.pdf>

Helsedirektoratet (2014b). *Samfunnsutvikling for god folkehelse. Rapport om status og råd for videreutvikling av folkehelsearbeidet i Norge*. IS-2203 Hentet 08. 04 2016 fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/311/Samfunnsutvikling-for-god-folkehelse-IS-2203.pdf>

Holøs, S., B., Maltha, M., M., Berge, M. (2013). *Helse og inneklima i passivhusboliger. Forskningsbehov, risiko og muligheter*. Oslo: SINTEF Akademisk forlag.

Klima- og Miljødepartementet (2014). *Grønt skifte - klima- og miljøvennlig omstilling*. Hentet 28. april 2016 fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/klima/innsiktsartikler-klima/gront-skifte/id2076832/>

Kiland, C., Hallås, B.O., Børrestad, L.A., Beinert, C. & Øverby, N. (2015). *Evaluering av kompetanseprogrammet "Folkehelse og nærmiljøkvaliteter" i fem fylker*. Helsedirektoratet. Rapport IS-0483 Hentet fra [http://www.kommunetorget.no/Global/Evaluering%20av%20kompetanseprogrammet%20og%20n%C3%A6rmilj%C3%B8kvaliteter%20\(2\).pdf](http://www.kommunetorget.no/Global/Evaluering%20av%20kompetanseprogrammet%20og%20n%C3%A6rmilj%C3%B8kvaliteter%20(2).pdf)

Klinski, M., Berg, T. F., Maltha, M., Mellegård, S., Kristjansdottir, T., Berge, M., Holøs, S. & Dokka, T. H. (2012b). *Systematisering av erfaringer med passivhus – oppfølging*. Prosjektrapport 113 – 2012. Oslo: SINTEF akademisk forlag 2012.

Klinski, M., Thomsen, J., Hauge, Å. L., Jerkø, S. & Dokka, T. H. (2012a). *Systematisering av erfaringer med passivhus*. Prosjektrapport 90 – 2012. Oslo: SINTEF akademisk forlag 2012.

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2012). *Det kvalitative forskningsintervju*. 2. Utgave. Oslo: Gyldendal akademisk.

Lavenergiprogrammet (2015a). *Energiforbruk og energikilder - Introduksjon til energieffektivisering*. Hentet 5.1.2016, fra <http://www.lavenergiprogrammet.no/artikkel/energiforbruk-og-energikilder/?source=related>

Lavenergiprogrammet (udatert). *Forskning på passivhus*. Hentet 5.1.2016, fra <http://lavenergiprogrammet.no/kunnskapsbank/forskning-pa-passivhus/>

Lavenergiprogrammet (2016a). *Hva er et passivhus?* Hentet 8.5.2016, fra <http://www.lavenergiprogrammet.no/dette-er-passivhus/category123.html>

Lavenergiprogrammet (2016). *Prosjekt Stenbråtlia*. Hentet 15.3.2016 fra <http://lavenergiprogrammet.no/prosjekt/stenbratlia/>

Lavenergiprogrammet. (2015b). *Varmetap – Introduksjon til energieffektivisering*. Hentet 15.3.2016, fra <http://www.lavenergiprogrammet.no/artikkel/varmetap/>

Lorås, D. (2009). *Forelesning 11. Arkitektur og brukergrensesnitt*. Hentet fra <http://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF1050/v10/undervisningsmateriale/arkitektur2009notat.pdf>

Malterud, K. (2011). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning*. 3. utgave. Oslo: Universitetsforlaget.

McEwans, B., S. (1998). Stress, adaptation and disease. Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1 (840) 33-44.

Petrie, K. J., Sivertsen, B., Hysing, M., Broadbent, E., Moss-Morris, R., Eriksen, H. R & Ursin, H. (2001). Thoroughly modern worries. The relationship of worries about modernity to reported symptoms, health and medical care utilization. *Journal of Psychosomatic Research* 51 (2001) 395-401.

Regjeringen (2015). *Nye energikrav i nye bygg: - skjerpede krav, enklere regler*. Pressemelding 17.11.2015. Hentet 5.1.2016, fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/nye-energikrav-i-nye-bygg---skjerpede-krav-enklere-regler/id2461598/>

Shaw, M. (2004). Housing and public health. *Annual review of public health* 2004. 25:397-418.

SINTEF (2014). *Passivhus truer ikke folkehelsen*. Pressemelding av Sintef Byggforsk. Hentet 27.9.2015, fra <http://www.bygg.no/article/1185376>

SINTEF Byggforsk. (2016). *Godt inneklima i nye boliger*. Byggdetaljer - januar 2016. Oslo: Byggforskserien.

Smith, J.A & Osborn, M. (2007). Interpretative phenomenological analysis. Hentet fra http://www.sagepub.com/sites/default/files/upm-binaries/17418_04_Smith_2e_Ch_04.pdf

Smith, J. & Osborn, M. (2008). Interpretative phenomenological analysis. I J. A. Smith (Red.), *Qualitative Psychology: A Practical Guide to Research Methods* (2. utg.) (s. 53-80). London: Sage.

Store Norske Leksikon (2015). *Brukergrensesnitt*. Hentet 02. 03 2016, fra <https://snl.no/brukergrensesnitt>

St.meld. 17 (2012-2013). *Byggje - bu - leve*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-17-20122013/id716661/?ch=1&q=>

St.meld. 19 (2014-2015). *Folkehelsemeldingen*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-19-2014-2015/id2402807/>

St.meld. 21 (2011-2012) *Norsk klimapolitikk*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-21-2011-2012/id679374/?ch=1&q=>

St.meld. 34 (2012-2013). *God helse - felles ansvar*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-34-20122013/id723818/?ch=3>

Thomsen, J., Svensson, A. & Gullbrekken, L. (2014). *Evaluering av ni passivhusboliger på Rossåsen ved Sandnes. EBLE – Evaluering av boliger med lavt energibehov*. Delrapport 1. SINTEF Akademisk forlag: Oslo

Trondheimserklæringen. 2014. Nordisk folkehelsekonferanse, rettferdig fordeling av

helse og trivsel – et politisk valg! Hentet 3.2.2016, fra <http://www.nordiskfolkehelsekonferanse.no/assets/trondheim/nordisk-folkehelse-a4-norsk-lowres.pdf>

Ursin, H. & Eriksen, H., R. (2004). The cognitive activation theory of stress. *Psychoneuroendocrinology*. 29 (2004) 567-592.

Ursin H. & Eriksen, H., R. (2007) Cognitive activation theory of stress, sensitization, and common health complaints. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 1113: 304-10.

World Health Organization (1946). *Trade, foreign policy, diplomacy and health*. Hentet fra <http://www.who.int/trade/glossary/story046/en/>

World Health Organization (2009). *WHO guidelines for indoor air quality: dampness and mould*. Danmark: WHO. Hentet fra http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/78678/E91146.pdf

Yin, R. K. (1994). *Case Study Research*. Newbury Park. CA: SAGE.

Vedlegg

VEDLEGG 1

EBLE-prosjektbeskrivelse

Hentet fra: <http://www.lavenergiprogrammet.no/passivhus/forskning-paa-passivhus/>

Forskning på passivhus i Norge

I det norske forskningsprosjektet EBLE (Evaluering av Boliger med Lavt Energibehov) skal vi evaluere boliger på passivhus- og nesten nullenerginivå.



På Rossåsen i Sandnes kommune har Fjogstad-Hus bygget ni eneboliger med passivhusstandard. To andre utbyggere, Jadarhus og Blockwatne har også bygget passivhus på det samme området, og alle disse tre boligprosjektene er med i EBLE.

Pilotprosjektene i EBLE består av eneboliger, rekkehus og leiligheter. I tillegg har vi inkludert en kontrollgruppe av boliger som er bygget etter dagens forskriftskrav.

I EBLE skal vi sammenligne passivhus med TEK-10 hus for å finne ut:

- Reell, formålsdelt energibruk sammenlignet med beregnet energibehov
- Termisk komfort, overtemperaturer og inneklima
- Hvordan det er å bo i et passivhus
- Risiko for fukt
- Byggeprosess - er det vanskeligere eller annerledes å bygge et passivhus?
- Byggeteknikk, installasjoner og energiforsyningsystemer
- Hvor mye (mer) koster det å bygge et passivhus?

Hva skal forskningsresultatene brukes til?

Resultatene fra EBLE-prosjektet blir presentert på ulike nettsteder, fagseminarer, i nyhetsbrev, i fagpressen og i lokale medier. Målet er at erfaringer og kunnskap fra pilotprosjektene i EBLE skal kunne brukes i praksis i andre byggeprosjekter.

HVORFOR EBLE? Bakgrunnen for prosjektet

Vet lite om passivhus i Norge

Det er økende interesse i markedet for bygninger med lavt energibehov og fornybare energiløsninger. I byggemeldingen (stortingsmelding nr 28) slår myndighetene fast at passivhus blir forskriftskrav i 2015. EUs bygningsenergidirektiv (2010/31/EC) pålegger medlemslandene å innføre "nesten nullenergi nivå" innen 2020.

I Norge er det bygget flere passivhus og lavenergihus. Det er imidlertid i liten grad foretatt systematiske undersøkelser av hvordan slike bygninger fungerer i praksis i Norge.

Store forskjeller i energibruk

Undersøkelser av passivhus i Sverige, Tyskland og Østerrike viser at passivhus i snitt ligger relativt nærme forventet (beregnet) energibruk. Det er imidlertid store individuelle forskjeller. Vi har fortsatt liten kunnskap om hvilke vaner, holdninger eller andre forhold som er årsaken til de store forskjellene i energibruk fra bolig til bolig.

Fukt, overtemperaturer og inneklima

Passivhus og lavenergihus er ofte gjenstand for skepsis, både i byggenæringen og blant boligeiere. Økt risiko for fukt, overtemperatur og andre inneklimaproblemer er blant diskusjonstemaene. I EBLE-prosjektet ønsker vi å undersøke hvorvidt dette er et problem, og i så fall om det er et større problem i passivhus enn i hus bygget etter gjeldende forskrift.

Hvem står bak prosjektet?

Partnere inn i prosjektet er boligprodusenter, entreprenører, utbyggere og byggherrer, Sintef Byggforsk står for forskningen mens Lavenergiprogrammet er prosjekteier og har ansvaret for å formidle resultater og nyheter fra prosjektet.

Finansiering

Prosjektet har fått forskningsmidler fra RENERGI-programmet i Norges forskningsråd. Samarbeidspartnerne i innovasjonsprosjekter bidrar med egeninnsats. I tillegg støtter både Lavenergiprogrammet, Direktoratet for byggekvalitet (DIBK) og Enova prosjektet.

VEDLEGG 2

Mail sendt til husstandene under rekrutteringsfasen

Hei dere som bor i Stenbråtskogen,

Boligene dere bor i er casestudier i forskningsprosjektet EBLE:

<http://www.lavenergiprogrammet.no/passivhus/forskning-paa-passivhus/>

Som dere sikkert er forespeilet, ønsker SINTEF Byggforsk å gjøre intervju om brukererfaringer med husene dere bor i. Vi skal gjøre 4-5 intervju i hvert casestudie (borettslag/ sameie), så det er ikke alle som blir kontaktet – men om dere ikke blir kontaktet, og hvis dere har erfaringer med boligene som dere synes det er spesielt viktig å få fram, må dere gjerne sende oss en epost.

Det er masterstudentene Helene Solberg og Eline Landberg som skal utføre intervjuene (se kopifeltet). De tar master i folkehelse på universitetet på Ås. De skal skrive om sammenhengen mellom folkehelse og passivhus, og sammenligne passivhus og TEK10 hus. De vil kontakte noen av dere.

De fleste intervjuene må gjøres pr telefon pga lite tid og stramt budsjett, men vi håper at vi uansett klarer å få fram brukererfaringene deres! Resultatene blir presentert anonymt, men hvilke boligprosjekt det er snakk om er likevel uttalt. De som blir intervjuet vil få mulighet til å se igjennom og kommentere rapport og masteroppgave før dette blir offentlig.

Håper dere er positive til å bidra! Det er et stort behov for boligforskning, slik at det kan bygges stadig bedre boliger!

Vennlig hilsen Åshild L. Hauge

.....

Åshild Lappegard Hauge

Seniorforsker, PhD miljøpsykologi

SINTEF Byggforsk

Mobil: 95230172

Adresse: Forskningsveien 3B, 0314 Oslo

www.sintef.no/byggforsk

[SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer](#)

[SINTEF Bokhandel](#) | [SINTEF Certification](#)

[Facebook](#) | [Twitter](#) | [Linkedin](#)

.....

VEDLEGG 3

Endringsmelding

-----Original Message-----

From: Audun G. Løvlie [mailto:audun.lovlie@nsd.uib.no]

Sent: 11. september 2015 12:46

To: Judith Thomsen

Subject: Fwd: Prosjektnr: 34201. EBLE – Evaluering av Boliger med Lavt Energibehov

Vi viser til endringsmelding for prosjekt 34201, mottatt 07.03.2014.

Vi har registrert følgende endringer:

- Utvalget utvides.
- Mindre justeringer i intervjuguide og informasjonsskriv.
- Dato for prosjektslutt utvides for de som ikke allerede har deltatt - fra 31.12.2015 til 31.06.2016.

Vi har ingen merknader til de overstående endringene. Vi legger imidlertid til grunn at informasjon fra respondenter som allerede har deltatt, fortsatt vil anonymiseres innen 31.12.2015 (jf. telefonsamtale 13.03.2014). Videre forutsetter vi at prosjektet for øvrig er uendret, og viser til våre tidligere vurderinger.

Vi minner for øvrig om at NTNU må melde sitt forskningsprosjekt separat.

Ta gjerne kontakt hvis noe er uklart.

--

Vennlig hilsen

Juni Skjold Lexau

Rådgiver ved Personvernombudet for forskning Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS

Tlf. direkte: (+47) 55 58 36 01 - Tlf. sentral: (+47) 55 58 81 80

E-post: Juni.Lexau@nsd.uib.no - www.nsd.uib.no/personvern

Adresse: Harald Hårfagres gate 29, 5007 BERGEN

VEDLEGG 4

Intervjuguider

Spørsmål til beboere i TEK`10 hus

A) Generelle spørsmål:

- Hvor lenge har du bodd i dette huset?

Antall år:

- Kjønn?

Kvinne

Mann

- Alder?

Hvor mange bor i huset?

Hvilken type hus bodde du i før?

Omtrent byggeår:----

-Rekkehus

-Leilighet

-Enebolig

-annet

Hvorfor valgte du å flytte hit?

Hvordan trives du i huset?

B) Innetemperatur

Hvordan opplever du innetemperaturen om sommeren og om vinteren?

Hvordan pleier du å justere innetemperatur i huset?

Hvor fornøyd er du med valgmulighetene du har ifm innstilling av innetemperatur?

C) Inneklima

Hvordan opplever du luftkvaliteten?

Hvor fornøyd er du med muligheten for å justere av lufttilførsel?

Har du opplevd trekk fra ventilasjonen eller kaldras fra vinduene?

Hvilken type ventilasjon brukte du i din forrige bolig?

Bruker du vinduene for å lufte ut? Er det mer eller mindre vinduslufting sammenlignet med din gamle bolig?

D) Bruk av hus/teknologi:

Hvor fornøyd er du med informasjonen du har fått om bruk og vedlikehold av:

-Ventilasjonsanlegget?

-Oppvarmingssystemet?

Hva syns du om brukervennlighet av de tekniske systemene (ventilasjon, oppvarming)?

Var det enkelt å sette seg inn i bruk av ventilasjonsanlegget og oppvarmingssystemet?

E) Brukernes praksis:

Hvordan opplever du bokomfort i dette huset sammenlignet med din tidligere bolig?

Hvordan var dine forventninger til komfort (temperatur, luftkvalitet, bo-opplevelse)?

Ble disse forventningene oppfylt?

Hvor generelt fornøyd er du med å bo i dette huset?

Hvis du *ikke* er veldig fornøyd, hvilke faktorer ligger til grunn for dette?

Hvor opptatt er du generelt av miljøspørsmål?

Hvor opptatt er du av energibruk / energibesparelse?

Prøver du bevisst å holde energiforbruket lavt?

Har du besøkt naboene dine som bor i et passivhus? Hvis ja, opplever du at det er noe forskjell sammenlignet med din bolig?

Hva vet du om passivhus?

Spørsmål til beboere i passivhus

A) Generelle spørsmål:

- Hvor lenge har du bodd i dette huset?

Antall år:

- Kjønn?

Kvinne

Mann

- Alder?

- Hvor mange bor i huset?
Hvilken type hus bodde du i før?
Omtrent byggeår:----
 - Rekkehus
 - Leilighet
 - Enebolig
 - annet

Hvorfor valgte du å flytte hit?

Hvordan trives du i huset?

Har energistandarden (passivhus) hatt noe betydning for at du valgte å flytte hit?

Hva visste du om passivhus før du kjøpte din bolig?

B) Innetemperatur

Hvordan opplever du innetemperaturen om sommeren og om vinteren?

Hvordan pleier du å justere innetemperatur i huset?

Hvor fornøyd er du med valgmulighetene du har ifm innstilling av innetemperatur?

C) Inneklima

Hvordan opplever du luftkvaliteten?

Hvor fornøyd er du med muligheten for å justere av lufttilførsel?

Har du opplevd tekk fra ventilasjonen eller kaldras fra vinduene?

Hvilken type ventilasjon brukte du i din forrige bolig?

På hvilken måte bruker du vinduene for å lufte ut? (oppfølgingsspørsmål.: Er det mer eller mindre vinduslufting sammenlignet med din gamle bolig?)

D) Bruk av hus/teknologi:

Hvor fornøyd er du med informasjonen du har fått om bruk og vedlikehold av:

-Ventilasjonsanlegget?

-Oppvarmingssystemet?

-passivhus generelt?

Hva syns du om brukervennlighet av de tekniske systemene (ventilasjon, oppvarming)?

Hvordan satte du deg inn i bruk av ventilasjonsanlegget og oppvarmingssystemet?

Når du flyttet inn i passivhuset, hvordan ville du beskrive behovet for informasjon om huset? (mer, mindre eller like mye informasjon sammenlignet med andre boliger du bodde i før?)

E) Brukernes praksis:

Hvordan ville du beskrive dine forventninger til komfort i en bolig? (temperatur, luftkvalitet, bo-opplevelse). Ble disse forventningene oppfylt i passivhuset? Og i din gamle bolig?

Hvordan ville du beskrive dine vaner ifm:

- Dusjing, antall klesvask, bruk av elektrisk utstyr, bruk av lys?

Har du endret vaner/adferd etter du flyttet til din nye bolig? På hvilken måte?

Hvor generelt fornøyd er du med å bo i et passivhus?

Hvis du *ikke* er veldig fornøyd, hvilke faktorer ligger til grunn for dette?

Hvor opptatt er du generelt av miljøspørsmål?

Er du mer/mindre eller like interessert i miljøspørsmål etter du flyttet til passivhuset ditt?

Hvor viktig var energibruk / energibesparelse når du valgte å bo i passivhus?

Prøver du bevisst å holde energiforbruket lavt?

VEDLEGG 5

Tilleggsspørsmål:

- Hvordan opplever du at vinduene er lydtette?
- Hvordan opplever du luftkvaliteten?
 - temperatur
 - fuktighet
 - støv/partikler/ren luft
- Hvordan opplever du luftkvaliteten har innvirkning på din allmenntilstand?
(for eksempel såre øyne, luftveissymptomer, tretthet eller hodepine)
- Hvordan opplever du dagslys fra vinduene, og hvordan er det i de ulike rommene i huset?

VEDLEGG 6

Ny intervjuguide

Spørsmål til beboere

Spørsmål markert i rødt: Disse omformulerte vi under intervjuene slik at de ble tilpasset til beboere i TEK10 hus.

A) Generelle spørsmål:

Hvor lenge har du bodd i dette huset?

Antall år:

Kjønn?

Alder?

Hvor mange bor i huset?

Hvilken type hus bodde du i før?

Omtrent byggeår:----

-Rekkehus

-Leilighet

-Enebolig

-annet

· *Hva legger du i ordet trivsel?*

Hvilke faktorer spiller inn på din opplevelse av trivsel i boligen?

· Hvorfor valgte du å flytte hit?

· ***Hva visste du om passivhus før du kjøpte din bolig?***

(lavenergibolig)

· ***Passivhus regnes for å være et miljøvennlig hus med lavt energibruk. Hvordan har det hatt betydning for at dere valgte å flytte hit?***

B) Inneklima deles opp i:

• Hvordan opplever du:

-temperatur

-fuktighet/tør luft

-støv/partikler/ren luft

- lyd (Lydtette vinduer)

- lys (dagslys, ulike rom)

- Hvordan opplever du luftkvaliteten har innvirkning på din allmenntilstand?
(for eksempel såre øyne, luftveissymptomer, tretthet eller hodepine)

LUFT, LYD, LYS

- Hvilken type ventilasjon brukte du i din forrige bolig?
- Hvor fornøyd er du med innstillings mulighetene på ventilasjonsanlegget i nåværende bolig?
(for å justere lufttilførsel)
- Har du opplevd trekk fra ventilasjonen eller fra vinduer og dører? Hvis ja, hvordan oppleves det? Hvis nei, er du fornøyd med det?
- Hvor ofte bruker du vinduene til å lufte? Når lufter du som regel? (oppfølgingsspørsmål.: Er det mer eller mindre vinduslufing sammenlignet med din gamle bolig?)
- I hvilken grad opplever du støv?

TEMPERATUR

- Hvordan opplever du innetemperaturen om sommeren og om vinteren?
- Hvordan pleier du å justere innetemperatur i huset?
- Hvor fornøyd er du med valgmulighetene du har ifm innstilling av innetemperatur/i oppvarmingssystemet?
- *Hva er (bo)komfort for deg?*
- Hvordan ville du beskrive dine forventninger til (bo)komfort i en bolig? (inneklimate). Blir disse forventningene oppfylt i boligen? Og i din gamle bolig?

C) Bruk av hus/teknologi:

- ***Bruken av teknologien i passivhus er noe annerledes enn andre hus.*** I hvilken grad har du hatt behov for informasjon om bruk av teknologi i boligen før du flyttet inn? (mer, mindre eller like mye informasjon sammenlignet med andre boliger du bodde i før?)
- Hvor fornøyd er du med informasjonen du har fått om bruk og vedlikehold av:
 - Ventilasjonsanlegget, før/etter innflytning?
 - Oppvarmingssystemet, før/etter innflytning?
- Hvordan satte du deg inn i bruk av ventilasjonsanlegget og oppvarmingssystemet?
- Hva synes du om brukervennlighet av de tekniske systemene (ventilasjon, oppvarming)?
- Hva vet du om passivhus?

- Har du besøkt naboene dine som bor i et passivhus? Hvis ja, opplever du at det er noe forskjell sammenlignet med din bolig?

D) Brukernes praksis:

Miljøatferd er alt vi mennesker gjør som påvirker miljøet på godt å vondt, både bevisste og ubevisste handlinger.

- Hvor opptatt er du av miljøspørsmål generelt?
- **Er du mer/mindre eller like interessert i miljøspørsmål etter du flyttet til passivhuset ditt?**
- Har du endret vaner/adferd etter du flyttet til din nye bolig? På hvilken måte?
- Hvor bevisst er du på å holde energiforbruket lavt?
- Hvordan ville du beskrive dine vaner ifm:
 - Dusjing
 - Antall klesvask
 - Bruk av elektrisk utstyr
 - Bruk av lys

OPPSUMMERINGSVIS

- ***Hvor generelt fornøyd er du med å bo i et passivhus?***
- Hvilke faktorer ligger til grunn for dette?

VEDLEGG 7

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



MELDESKJEMA

Meldeskjema (versjon 1.4) for forsknings- og studentprosjekt som medfører meldeplikt eller konsesjonsplikt (jf. personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter).

1. Prosjekttittel		
Titel	EBLE – "Evaluering av Boliger med Lavt Energiforbruk"	
2. Behandlingsansvarlig institusjon		
Institusjon	SINTEF	Velg den institusjonen du er tilknyttet. Alle nivå må oppgis. Ved studentprosjekt er det studentens tilknytning som er avgjørende. Dersom institusjonen ikke finnes på listen, vennligst ta kontakt med personvernombudet.
Avdeling/Fakultet	SINTEF Byggtorsk	
Institutt		
3. Daglig ansvarlig (forsker, veileder, stipendiat)		
Fornavn	Judith	Før opp navnet på den som har det daglige ansvaret for prosjektet. Veileder er vanligvis daglig ansvarlig ved studentprosjekt.
Efternavn	Thomsen	
Akademisk grad	Doktorgrad	Veileder og student må være tilknyttet samme institusjon. Dersom studenten har etaten veileder, kan biveileder eller fagansvarlig ved studiestedet stå som daglig ansvarlig. Arbeidssted må være tilknyttet behandlingsansvarlig institusjon, f.eks. underavdeling, institutt etc.
Stilling	Forsker	
Arbeidssted	SINTEF Byggtorsk	NB! Det er viktig at du oppgir en e-postadresse som brukes aktivt. Vennligst gi oss beskjed dersom den endres.
Adresse (arb.sted)	A. Getz vei 3	
Postnr/sted (arb.sted)	7465 Trondheim	
Telefon/mobil (arb.sted)	90585022 /	
E-post	judith.thomsen@sintef.no	
4. Student (master, bachelor)		
Studentprosjekt	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	
5. Formålet med prosjektet		
Formål	Hovedmålet er å øke kunnskap om boliger på passivhus- og nesten nullenerginivå gjennom en omfattende evaluering av pilotprosjekter. Dette skal gjøres ved å studere samspillet mellom det bygde miljø, tekniske løsninger og brukernes praksis gjennom en tverrfaglig tilnærming. En av arbeidspakkene i prosjektet er opptatt av beboernes opplevelse av passivhus. Målet er å kartlegge beboernes erfaringer med bruk av huset og teknologi. Videre skal det vurderes om samspillet mellom brukernes praksis, boligen og teknologien kan forbedres. Det skal gjennomføres kvalitative intervjuer og en kvantitativ spørreundersøkelse. I først omgang blir det bare gjennomført i ett av pilotbyggene (utbygger Fjogstadhus sitt prosjekt).	Redegjør kort for prosjektets formål, problemstilling, forskningsspørsmål e.l. Maks 750 tegn.
6. Prosjektomfang		
Velg omfang	<input type="radio"/> Enkel institusjon <input checked="" type="radio"/> Nasjonalt samarbeidsprosjekt <input type="radio"/> Internasjonalt samarbeidsprosjekt	Med samarbeidsprosjekt menes prosjekt som gjennomføres av flere institusjoner samtidig, som har samme formål og hvor personopplysninger utveksles.
Oppgi øvrige institusjoner	Lavenergiprogrammet, Mesterhus, Obos, Block Watne, Skanska, Veidekke, Fjogstadhus Jadarhus, Enova, Direktoratet for byggkvalitet	

Oppgi hvordan samarbeidet foregår	Prosjektet er finansiert av Norges Forskningsråd (80%) og samarbeidspartnere (20%). Laveningsprogrammet er prosjekteier, SINTEF Byggforsk utfører forskningsarbeidet. Samarbeidspartnere som er utbyggere stiller med sine prosjekter som forskningsobjekter. Vi har jevnlig møter for informasjonsutveksling i prosjektet.	
7. Utvalgsbeskrivelse		
Utvalget	Beboere i prosjektet som utbygger stiller med.	Med utvalg menes dem som deltar i undersøkelsen eller dem det innhentes opplysninger om. F.eks. et representativt utvalg av befolkningen, skoleelever med lese- og skrivevansker, pasienter, innsatte.
Rekruttering og trekking	Alle beboere (i første prosjektet er det bare 9 bollegheter). Beboerne fikk informasjon om forskningsprosjektet ved boligkjøp	Beskriv hvordan utvalget trekkes eller rekrutteres og oppgi hvem som foretar den. Et utvalg kan trekkes fra registre som f.eks. Folkeregisteret, SSB-registre, pasientregistre, eller det kan rekrutteres gjennom f.eks. en bedrift, skole, idrettsmiljø, eget nettverk.
Førstegangskontakt	Utbyggeren ga informasjon om at SINTEF kommer til å ta kontakt ifm forskningsprosjektet.	Beskriv hvordan førstegangskontakten opprettes og oppgi hvem som foretar den. Les mer om dette på temaside: Hva skal du forske på?
Alder på utvalget	<input type="checkbox"/> Barn (0-15 år) <input type="checkbox"/> Ungdom (16-17 år) <input checked="" type="checkbox"/> Voksne (over 18 år)	
Antall personer som inngår i utvalget	9	
Inkluderes det myndige personer med redusert eller manglende samtykkekompetanse?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	Begrunn hvorfor det er nødvendig å inkludere myndige personer med redusert eller manglende samtykkekompetanse.
Hvis ja, begrunn		Les mer om Pasienter, brukere og personer med redusert eller manglende samtykkekompetanse
8. Metode for innsamling av personopplysninger		
Kryss av for hvilke datainnsamlingsmetoder og datakilder som vil benyttes	<input checked="" type="checkbox"/> Spørreskjema <input checked="" type="checkbox"/> Personlig intervju <input type="checkbox"/> Gruppeintervju <input type="checkbox"/> Observasjon <input type="checkbox"/> Psykologiske/pedagogiske tester <input type="checkbox"/> Medisinske undersøkelser/tester <input type="checkbox"/> Journaldata <input type="checkbox"/> Registerdata <input type="checkbox"/> Annen innsamlingsmetode	Personopplysninger kan innhentes direkte fra den registrerte f.eks. gjennom spørreskjema, intervju, tester, og/eller ulike journaler (f.eks. elevmapper, NAV, PPT, sykehus) og/eller registre (f.eks. Statistisk sentralbyrå, sentrale helseregistre).
Annen innsamlingsmetode, oppgi hvilken		
Kommentar		
9. Datamaterialets innhold		
Redegjør for hvilke opplysninger som samles inn	Informasjon om bygg, drift, opplevd komfort og trivsel	Spørreskjema, intervju-temaguide, observasjonsbeskrivelse m.m. sendes inn sammen med meldeskjemaet. NB! Vedleggene lastes opp til sist i meldeskjema, se punkt 16 Vedlegg.
Samles det inn direkte personidentifiserende opplysninger?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	Dersom det krysses av for ja her, se nærmere under punkt 11 Informasjonssikkerhet.
Hvis ja, hvilke?	<input type="checkbox"/> 11-sifret fødselsnummer <input type="checkbox"/> Navn, fødselsdato, adresse, e-postadresse og/eller telefonnummer	Les mer om hva personopplysninger er

Spesifiser hvilke		NBI Selv om opplysningene er anonymiserte i oppgaverapport, må det kryses av dersom direkte
Samles det inn indirekte personidentifiserende opplysninger?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	En person vil være indirekte identifiserbar dersom det er mulig å identifisere vedkommende gjennom bakgrunnsopplysninger som for eksempel bostedskommune eller arbeidsplass/skole kombinert med opplysninger som alder, kjønn, yrke, diagnose, etc. Kryss også av dersom e-postadresse registreres.
Hvis ja, hvilke?		
Samles det inn sensitive personopplysninger?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	Med opplysninger om tredjeperson menes opplysninger som kan spores tilbake til personer som ikke inngår i utvalget. Eksempler på tredjeperson er kollega, elev, klient, familiemedlem. andrer famillememmer
Hvis ja, hvilke?	<input type="checkbox"/> Rasemessig eller etnisk bakgrunn, eller politisk, filosofisk eller religiøs oppfatning <input type="checkbox"/> At en person har vært mistenkt, siktet, tiltalt eller dømt for en straffbar handling <input type="checkbox"/> Helseforhold <input type="checkbox"/> Seksuelle forhold <input type="checkbox"/> Medlemskap i fagforeninger	
Samles det inn opplysninger om tredjeperson?	Ja <input checked="" type="radio"/> Nei <input type="radio"/>	
Hvis ja, hvem er tredjeperson og hvilke opplysninger registreres?		
Hvordan informeres tredjeperson om behandlingen?	<input checked="" type="checkbox"/> Skriftlig <input checked="" type="checkbox"/> Muntlig <input type="checkbox"/> Informeres ikke	
Informeres ikke, begrunn		
10. Informasjon og samtykke		
Oppgi hvordan utvalget informeres	<input checked="" type="checkbox"/> Skriftlig <input checked="" type="checkbox"/> Muntlig <input type="checkbox"/> Informeres ikke	Vennligst send inn informasjonskrivet eller mal for muntlig informasjon sammen med meldeskjema.
Begrunn		NBI Vedlegg lastes opp til sist i meldeskjemaet, se punkt 16 Vedlegg. Dersom utvalget ikke skal informeres om behandlingen av personopplysninger må det begrunnes. Les mer om krav til samtykke
Oppgi hvordan samtykke fra utvalget innhentes	<input checked="" type="checkbox"/> Skriftlig <input checked="" type="checkbox"/> Muntlig <input type="checkbox"/> Innhentes ikke	Dersom det innhentes skriftlig samtykke anbefales det at samtykkeerklæringen utformes som en svarlipp eller på eget ark. Dersom det ikke skal innhentes samtykke, må det begrunnes.
Innhentes ikke, begrunn		
11. Informasjonssikkerhet		
Direkte personidentifiserende opplysninger ensattes med et referansenummer som viser til en atskilt navneliste (koblingsnøkkel)	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	Har du kryset av for ja under punkt 9 Datamaterialets innhold må det merkes av for hvordan direkte personidentifiserende opplysninger registreres.
Hvordan oppbevares navnelisten/koblingsnøgkelen og hvem har tilgang til den?		NBI Som hovedregel bør ikke direkte personidentifiserende opplysninger registreres sammen med det øvrige datamaterialet.
Direkte personidentifiserende opplysninger oppbevares sammen med det øvrige materialet	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	

Hvorfor oppbevares direkte personidentifiserende opplysninger sammen med det øvrige datamaterialet?		
Oppbevares direkte personidentifiserbare opplysninger på andre måter?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	
Spesifiser		
Hvordan registreres og oppbevares datamaterialet?	<input type="checkbox"/> Fysisk isolert datamaskin tilhørende virksomheten <input checked="" type="checkbox"/> Datamaskin i nettverkssystem tilhørende virksomheten <input type="checkbox"/> Datamaskin i nettverkssystem tilknyttet Internett tilhørende virksomheten <input type="checkbox"/> Fysisk isolert privat datamaskin <input type="checkbox"/> Privat datamaskin tilknyttet Internett <input type="checkbox"/> Videoopptak/fotografi <input type="checkbox"/> Lydopptak <input checked="" type="checkbox"/> Notater/papir <input type="checkbox"/> Annen registreringsmetode	Merk av for hvilke hjelpemidler som benyttes for registrering og analyse av opplysninger. Sett flere kryss dersom opplysningene registreres på flere måter.
Annen registreringsmetode beskriv		
Behandles lyd-/videoopptak og/eller fotografi ved hjelp av datamaskinbasert utstyr?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	Kryss av for ja dersom opptak eller foto behandles som lyd-bildeff. Les mer om behandling av lyd og bilde.
Hvordan er datamaterialet beskyttet mot at uvedkommende får innsyn?	PC og printer er beskyttet av passord og brukernavn	Er f.eks. datamaskintilgangen beskyttet med brukernavn og passord, står datamaskinen i et låsbart rom, og hvordan sikres bærbare enheter, utskrift og opptak?
Dersom det benyttes mobile lagringsenheter (bærbare datamaskin, minnepenn, minnekort, cd, ekstern harddisk, mobiltelefon), oppgi hvilke		NBI Mobile lagringsenheter ber ha mulighet for kryptering.
Vil medarbeidere ha tilgang til datamaterialet på lik linje med daglig ansvarlig/ledende?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	
Hvis ja, hvem?		
Overføres personopplysninger ved hjelp av e-post/Internett?	Ja <input checked="" type="radio"/> Nei <input type="radio"/>	F.eks. ved bruk av elektronisk spørreskjema, overføring av data til samarbeidspartner/databehandler mm.
Hvis ja, hvilke?	spørreskjemaet skal sendes ut som papirversjon. Data kommer til å bli behandlet og anonymisert før de sendes ut til andre i prosjektgruppen. Mulig at vi lager en større spørreundersøkelse senere som skal sendes ut elektronisk, men dette er ikke avklart enda. I dette tilfelle melder vi det inn senere.	
Vil personopplysninger bli utlevert til andre enn prosjektgruppen?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	
Hvis ja, til hvem?		
Samles opplysningene inn/behandles av en databehandler?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	Dersom det benyttes eksterne til helt eller delvis å behandle personopplysninger, f.eks. Questback, Synovate MMI, Norfakta eller transkriberingsassistent eller toki, er dette å betrakte som en databehandler. Slike oppdrag må kontraktreguleres
Hvis ja, hvilken?		Les mer om databehandleravtaler her
12. Vurdering/godkjenning fra andre instanser		
Søkes det om dispensasjon fra taushetsplikten for å få tilgang til data?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	For å få tilgang til taushetsbelagte opplysninger fra f.eks. NAV, PPT, sykehus, må det søkes om

Kommentar		dispensasjon fra taushetsplikten. Dispensasjon søkes vanligvis fra aktuelt departement. Dispensasjon fra taushetsplikten for helseopplysninger skal for alle typer forskning søkes Regional komité for medisinsk og helsefaglig
Søkes det godkjenning fra andre instanser?	Ja <input type="radio"/> Nei <input checked="" type="radio"/>	F.eks. søke registerer om tilgang til data, en ledelse om tilgang til forskning i virksomhet, skole, etc.
Hvis ja, hvilke?		
13. Prosjektperiode		
Prosjektperiode	Prosjektstart:02.05.2013 Prosjektstutt:31.12.2015	Prosjektstart Vennligst oppgi tidspunktet for når førstegangskontakten med utvalget opprettes og/eller datainnsamlingen starter. Prosjektstutt Vennligst oppgi tidspunktet for når datamaterialet enten skal anonymiseres/slettes, eller arkiveres i påvente av oppfølgingsstudier eller annet. Prosjektet anses vanligvis som avsluttet når de oppgitte analyser er ferdigtilt og resultatene publisert, eller oppgave/handling er innlevert og sensurert.
Hva skal skje med datamaterialet ved prosjektstutt?	<input checked="" type="checkbox"/> Datamaterialet anonymiseres <input type="checkbox"/> Datamaterialet oppbevares med personidentifikasjon	Med anonymisering menes at datamaterialet bearbeides slik at det ikke lenger er mulig å føre opplysningene tilbake til enkeltpersoner.NB! Merk at dette omfatter både oppgave/publikasjon og rådata. Les mer om anonymisering
Hvordan skal datamaterialet anonymiseres?	personer skal få et fiktivt navn allerede under databehandling, de skal, heller ikke kobles til husnummer og gateadresse.	Hovedregelen for videre oppbevaring av data med personidentifikasjon er samtykke fra den registrerte.
Hvorfor skal datamaterialet oppbevares med personidentifikasjon?		Årsaker til oppbevaring kan være planlagte oppfølgingsstudier, undervisningsformål eller annet.
Hvor skal datamaterialet oppbevares, og hvor lenge?		Datamaterialet kan oppbevares ved egen institusjon, offentlig arkiv eller annet. Les om arkivering hos NSD
14. Finansiering		
Hvordan finansieres prosjektet?	Norges Forskningsråd, samarbeidspartnere	
15. Tilleggsopplysninger		
Tilleggsopplysninger		
16. Vedlegg		
Antall vedlegg	3	

VEDLEGG 8

1

Endrings skjema

for endringer i forsknings- og studentprosjekt som medfører meldeplikt eller konsesjonsplikt

(jf. personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter)

Meldeskjema sendes per e-post til: personvernombudet@nsd.uib.no

1. PROSJEKT	
Navn på daglig ansvarlig: Judith Thomsen	Prosjektnummer: 34201
Evt. navn på student:	

2. BESKRIV ENDRING(ENE)	
Endring av daglig ansvarlig/veileder:	Ved bytte av daglig ansvarlig må bekræftelse fra tidligere og ny daglig ansvarlig vedlegges. Dersom vedkommende har sluttet ved institusjonen, må bekræftelse fra representant på minimum instituttnivå vedlegges.
Endring av dato for anonymisering av datamaterialet:	Ved forlengelse på mer enn ett år utover det deltakerne er informert om, skal det fortrinnsvis gis ny informasjon til deltakerne.
Gis det ny informasjon til utvalget? Ja: ____ Nei: ____ Hvis nei, begrunn:	
Endring av metode(r): Spørreskjemaet har blitt endret. Legger ved ny versjon som vedlegg. Skjemaet skal sendes ut som papirversjon og/eller som elektronisk versjon.	Angi hvilke nye metoder som skal benyttes, f.eks. Intervju, spørreskjema, observasjon, registerdata, osv.
Endring av utvalg: Utvalget blir større. Vi ønsker å få flere respondenter for at resultatene blir statistisk relevante. Spørreskjemaet skal sendes ut til beboere i flere boligprosjekter. Boligprosjektene vi har avtale med om å sende ut skjemaet til i 2014 er Miljøbyen Granåsen i Trondheim, 55 boenheter og Toppleiligheten på Sirkus Shopping i Trondheim, 81 boenheter. Dette skjer i avtale med utbyggerne Heimdal Bolig og Skanska Bolig. Heimdal er ny partner i EBLE. I 2014 skal det også sendes ut spørreskjema til 9 boenheter på Sandnes og til 4 boenheter på Snåsa. I disse boenhetene vil vi også gjennomføre intervjuer. Boligene i Sandnes er bygget av prosjektpartnere Jadarhus og Block Watne. Boligene på Snåsa er et Mesterhus prosjekt. I alle prosjektene hjelper utbyggerne oss med å informere beboerne om undersøkelsen og med å få innhentet samtykkeklærning. I 2015 er det flere boligprosjekter som vi skal intervjuer beboerne i og sende ut spørreskjema til. Prosjektene er Stenbråta i Oslo av OBOS, Stenbråten Skog i Oslo av Block Watne og Skarpnes eneboliger av Skanska. Legger ved en tabell med oversikt over prosjektene.	Dersom det er snakk om små endringer i antall deltakere er endringsmelding som regel ikke nødvendig. Ta kontakt på telefon før du sender inn skjema dersom du er i tvil.
Annet: Spørreundersøkelsen i Miljøbyen Granåsen er mer omfattende enn i de andre prosjektene. Tilleggsspørsmålene 31-40 er ønsket i et NTNU prosjekt og vi har integrert de i vårt skjema. De tilleggsspørsmålene ønsker vi ikke å stille i de andre prosjektene.	

3. TILLEGGSPPLYSNINGER

Her du det spørsmål i forbindelse med utfylling av skjemaet, ta gjerne kontakt med Personvernombudet hos NSD, telefon 55 58 81 80

NFR-prosjektet EBLE har fått ny sluttdato, 31.06.2016, istedenfor 31.12.2015. Dette begrunnes med forsinkelser i byggeprosjektene vi undersøker.

4. ANTALL VEDLEGG

1. ny versjon spørreskjema: Miljøbyen Grandisen
2. ny versjon spørreskjema: alle andre prosjekter
3. tabell med prosjekter hvor vi skal intervjue og/eller sende ut spørreskjema

Legg ved eventuelle nye vedlegg
(Informasjonsskriv, intervjuguide, spørreskjema,
filateler, og liknende.)

EBLE

Deltagelse i forskningsprosjektet EBLE

Som eier av et meget energieffektivt hus er du med på å skape fremtidens bygg. Derfor vil vi gjerne få lov til å invitere deg til å delta i EBLE – et forskningsprosjekt som skal lære oss mer om hvordan vi kan bygge boliger med lavt energibehov, og hvordan disse husene er å bo i.

EBLE (Evaluering av Boliger med Lavt Energiforbruk), er et forskningsprosjekt støttet av Norges Forskningsråd og firmaet som har bygget boligen din. Formålet er å finne fram til optimaliserte løsninger for meget energieffektive boliger som er tilpasset norsk klima, byggetradisjoner og levemåte, og som vi kan anbefale til byggenæringen.

Hva innebærer det å være deltaker i EBLE?

For å kunne evaluere huset du bor i, ønsker vi å:

- be deg svare på et spørreskjema
- sette inn måleutstyr i huset, inne i huset og/eller konstruksjonen (under bygging)

For noen boliger ønsker vi i tillegg å intervju dem som bor i huset.

Resultatet av målingene og svarene på undersøkelsen vil bli presentert i en forskningsrapport hvor de vil være anonymisert og ikke vil kunne knyttes til den enkelte husstand.

Vi ønsker å plassere måleutstyret i huset i 2013. I 2015 kommer vi for å montere det ned igjen, med unntak av de delene som er montert inne i selve konstruksjonen (gjelder ikke alle bygg). Vi trenger ikke å komme inn i huset for å lese av måleutstyret, dette skjer automatisk. Måleutstyret er forskningsprosjektets eiendom.

For å delta i prosjektet ber vi deg signere og returnere vedlagte skjema.

Vi vil ta kontakt med dere etter innflytting med mer informasjon om undersøkelsen og håper at dere vil synes det er spennende å dele erfaringer med oss!

Med vennlig hilsen

Utbyggerfirma

Lavenergiprogrammet


SINTEF Byggeforsk



SKANSKA

lavenergi
programmet


Block Watne


SINTEF



MESTERHUS
– det blir som avtalt




BOLIGPRODUSENTENE

JADARHUS
Det lille ekstra

Hva skal vi måle?

Vi skal måle bruk av energi, kvaliteten på inn klimaet og fuktnivå i konstruksjonene. Vi har delt husene vi skal undersøke i to grupper; «ordinære hus» og «forbildehus». I «forbildehusene» vil instrumenteringen og målingene være mer omfattende enn i de «ordinære husene». Det vil være kvalifiserte fagfolk som monterer utstyret i huset.

Ordinære hus:

Disse husene vil få utstyr som kan måle inn klima og energibruk.

Forbildehus:

Disse husene vil få utstyr som kan måle fukt i konstruksjonene. I tillegg vil de bli utrustet med noe mer utstyr for å måle inn klima og energibruk.

Måling av inn klima og energi

For å måle inn klima bruker vi utstyr som registrerer temperatur, relativ fuktighet og CO₂ i ulike rom i boligen. Figur 1 viser designet på inn klimaloggeren som måler temperatur og relativ fuktighet i innelufta. Figur 2 viser loggeren som logger temperatur, relativ fuktighet og CO₂ i innelufta. For å måle energibruken bruker vi utstyr som vi kan koble til kursmålere og vannmålere.



Figur 1
Inneklimalogger for logging av temperatur og relativ fuktighet i inneluft.



Figur 2
Inneklimalogger for logging av temperatur, relativ fuktighet samt CO₂ i inneluft.

Avlesing av måleutstyret

Utstyret vi plasserer i huset kommuniserer trådløst med en basestasjon som kan hente data fra inntil 100 enheter. Basestasjonen kommuniserer via mobilnettet med en server som lagrer alle data. Basestasjonen har en rekkevidde på 80–100 meter slik at den kan betjene flere hus samtidig.

Tar liten plass

Utstyret som måler inn klimaet er på størrelse med en lysbryter og måler 60 x 122 x 30 mm, mens utstyret som skal måle energibruk (en såkalt pulslogger) bare er 60 x 80 x 23 mm stor. Basestasjonen har en dimensjon på 130 x 180 x 60mm.

Måling av fukt i konstruksjonen

For å måle fukt i konstruksjonen har vi satt inn små loggere inne i vegg mens huset ble bygget. Disse kommuniserer med en server via mobilnettet. Alle data blir lagret på denne serveren. Figur 4 viser Hygrotrack-mottaker og loggere som er gule.



Figur 3
kursmåler fra ABB (tv) og vannmåler fra Kamstrup (th)



Figur 4
Hygrotrac-mottaker og loggere

Plassering av måleutstyret

Måleutstyret er forskningsprosjektets eiendom. Det er viktig at du ikke flytter på det eller rører utstyret mens vi måler. Dersom du har spørsmål vedrørende utstyret kan du ta direkte kontakt med SINTEF Byggforsk ved Anna Svensson, mob. 472 76 811, e-post: anna.svensson@sintef.no, eller Lars Gullbrekken, mob. 454 74 324, e-post: lars.gullbrekken@sintef.no.

Energi (strøm og vann)

For å måle energibruk vil en elektriker koble kursmålere til enkelte kurser i sikringsskapet i huset. Det vil også være aktuelt å koble måleutstyr til enkelte stikkontakter for å få vite hvor mye energi som går med til f.eks kjøleskap, lys eller annet elektrisk utstyr. For å måle oppvarmingsbehovet og hvor mye energi som går med til oppvarming av varmtvann kobler vi måleutstyr til varmtvannskretsene.

Mottakers navn

Adresse

Postnummer / sted

Tlf. / e-post

Tillatelse til montering av måleutstyr og bruk av måledata

Jeg godkjenner med dette at SINTEF Byggforsk plasserer måleutstyr i boligen min og at de får tillatelse til å bruke måledata fra av målinger i boligen. Jeg er gjort kjent med at måleresultatene kun vil brukes til forskning og at de vil være anonymisert slik at det ikke vil være mulig å knytte til den til enkelte bolig/beboer.

Signatur

Navn (i BLOKKBOKSTAVER)

Dato



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

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway