

Kim Bakke

Passivhus

-Hva med sluttbrukeren?

Masteroppgave i Kunnskap, teknologi og samfunn
Veileder: Thomas Berker
Trondheim, mai 2017

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Det humanistiske fakultet
Institutt for tverrfaglige kulturstudier

Sammendrag

Formålet med denne oppgaven var å se på domestisering av passivhus hvor sluttbrukeren spiller hovedrollen. For å se på hvordan sluttbrukeren opplever det å bo i et passivhus valgte jeg å intervjuer beboere i Miljøbyen Granåsen, Trondheim. Miljøbyen Granåsen er populær i boligsammenheng på grunn av dens beliggenhet i forhold til natur, skoler og nærbutikker. Denne oppgaven tar utgangspunkt i tidligere teori og forskning av passivhus. Dette er fordi tidligere teori og forskning er grunnleggende for å kunne koble opp og se om mine funn samsvarer med tidligere forskning. På grunn av oppgavens teori tok jeg utgangspunkt i co-produksjon av det sosiotekniske i domestisering. Dette vil si: det praktiske, det symbolske og det kognitive (Sørensen, 2005). Deretter ble dette satt opp mot svarene jeg fikk av informantene i Miljøbyen Granåsen. Jeg ønsket å se på hvordan sluttbrukeren trives i et passivhus og om det er noen forskjeller fra vanlige tradisjonelle hus. Det er slik tittelen på oppgaven ble utformet:

Passivhus

-Hva med sluttbrukeren?

Videre ble følgende problemstilling dannet:

-Det har da blitt undersøkt om beboere faktisk trives og vil anbefale passivhus til sin nærmeste.

-Kanskje at passivhus blir en suksess på grunn av funksjonene, eller fordi kostnadene ved å eie et passivhus vil være relativt mindre i forhold til tradisjonelle hus.

-Eller sliter passivhusbeboerne med å gjøre husene til et godt hjem?

For å belyse problemstilling og tilhørende forskningsspørsmål falt valget mitt på en kvalitativ tilnærming. I den forbindelse så ble det gjort dybdeintervju både hjemme hos informantene og på jobb hos en informant. Ut ifra tidligere forskning viste det seg at økonomiske fordeler, nabolag og geologisk plassering var viktig. I tillegg så kom det frem under tidligere forskning at ikke alle som bor i passivhus er like fornøyd med temperaturen på soverommet. De fleste ville ha vinduet åpent om natten fordi man var vant med det fra tidligere boliger. Eller fordi temperaturen ble for varm på rommet. I likhet med tidligere forskning så blir det også i intervjuene med beboerne i Miljøbyen Granåsen nevnt at økonomi, geologi, vindu åpent/lukket om natten er viktig.

Under tolkningen av empiri og drøfting i oppgaven må det tas med i betraktningen av utvalget av respondenter er svært lav i forhold til en kvantitativ metode med spørreskjema.

Abstract

The purpose of this thesis was to look at the domestication of passive houses and which role the end user play. In order to see how the end user experience the way of living in a passive house, I decided to interview habitants in Miljøbyen Granåsen, Trondheim. Miljøbyen Granåsen is popular if you look at its geological placement when it comes to nature, schools and shops. This thesis is based on previous theory and research about passive houses. That is because previous theory and research is important to see how my answers correspond with the previous research. I took the starting point of co-production of the sociotechnical because of the chosen thesis theory. This means that I have been looking at the practical, the symbolic and the cognitive (Sørensen, 2005). Then this was opposed to the answers I got from the informants who lives in Miljøbyen Granåsen. I wanted to look at how the end user lives his/her life and how they thrive in a passive house and if there is any differences from traditional houses. Those questions helped me design the title of this thesis:

Passive house

-What about the end user?

Further, the following research questions were formed:

-It has now been researched if habitants actually thrive and will recommend passive houses to people they know.

-And maybe passive houses becomes a success because of their functionality, or because the costs of owning a passive house will be relative lower than traditional houses.

-Or do habitants of passive houses have difficulties of making a passive house their own?

To illuminate the research question and related research questions my choice fell on qualitative method. In that connection, it was done in depth interviews both at home and at the informant's work place. Previous research showed that economic benefits, neighborhood and geological placement were important. In addition, it also emerged in previous research that not all habitants of passive houses are satisfied with the temperature in the bedroom. Most of the habitants liked having the window open during the night because they were used to it from previous apartments or because the bedroom would be too hot. Similar to previous research, the habitants of Miljøbyen Granåsen also mentions that economy, geological placement, window open/closed during night is important.

During the interpretation of empirical data and discussion in this thesis, it must be included that the selection of respondents is very low compared to a quantitative method with a questionnaire.

Forord

Denne oppgaven er skrevet som en avsluttende masteroppgave innen kunnskap, teknologi og samfunn (STS) ved Dragvoll i Trondheim ved Norges tekniske-naturvitenskapelige universitet (NTNU).

Jeg må være ærlig å si at det har vært en krevende prosess å skrive en slik omfattende oppgave. Da med tanke på å finne et tema som virket interessant, velge ut en relevant teori, samt innhenting av data. Til tross for dette så har hele prosessen vært spennende og veldig lærerikt. Jeg har kunnet utfordre meg selv og vet nå bedre at jeg kan produsere godt under stort press.

Jeg ønsker å rette en stor takk til min veileder, Thomas Berker for veldig god hjelp, gode innspill og fine tilbakemeldinger underveis i prosessen. Jeg ønsker også å si takk til Stig Kvaal og Jenny Bergschöld for deres oppmuntrende samtaler og spontane møter. I tillegg så vil jeg takke alle på instituttet for to fine år og alle mine medstudenter.

Avslutningsvis vil jeg takke alle mine informanter som har delt sin erfaring, informasjon og tanker til min oppgave.

Innholdet i oppgaven står for forfatterens regning.

Trondheim, Mai 2017

Kim André Bakke

Innhold

Kapittel 1- Introduksjon	1
Kapittel 2 - Teoretiskbakgrunn: Norges vei til passivhus	3
Kapittel 3 - Passivhus, hva er det?	7
3.1 Forskning på passivhus	8
3.2 Kritikk av passivhus	13
Kapittel 4 - Domestisering	19
Kapittel 5 - Metode	27
5.1 Valg av aktører	28
5.2 Intervjuprosessen	29
5.3 Analyse	30
Kapittel 6 - Empirisk materiale av informantene i Miljøbyen Granåsen	31
6.1 Beboer A-1 og A-2	31
6.2 Beboer B	34
6.3 Beboer C	40
Kapittel 7 - Drøfting av empirisk materiale ved hjelp av domestiseringsteoriens tre hovedpunkter innenfor co-produksjon av det sosiotekniske: det praktiske, det symbolske og det kognitive	45
7.1 Praktisk	45
7.2 Symbolsk	47
7.3 Kognitive	49
Kapittel 8 - Konklusjon	51
Litteratur	53
Vedlegg	55

Kapittel 1- Introduksjon

I dagens utfordrende klima så er det viktig at man har hus som takler både tradisjonelt vær og ekstremvær. Siden Norge har fire årstider, vår, sommer, høst og vinter, som kjennetegnes av store temperaturforskjeller, er det svært viktig å ha hus som faktisk gir deg et behagelig inneklima året rundt. Samtidig som at det ikke skal gå for mye utover økonomien. Men en kan tenke seg at det ikke er på grunn av strømregninger, regjeringen ønsker å innstramme energibruk i boliger, men på grunn av internasjonale forpliktelser gjennom europeiske direktiver og Paris-Avtalen, hvor hvert eneste land har sitt eget ansvar ved å lage planer for hvordan man kan redusere klimautslipp (FN, 2017).

Det er her passivhus kommer inn i bildet. Ikke som fasitsvaret på hvordan man kan redusere all klimautslipp, ei heller at dette alene skal stanse store deler av klimautslipp, men heller en liten del av det. Grunnen til dette er fordi at et passivhus vil redusere energiutslipp sett i sammenheng med tradisjonelle hus. Det som gjør passivhus så unikt og spennende, er teknologien som ligger til grunn i et slikt hus. Her er det snakk om å eliminere luftlekkasjer og om å øke isolasjonstykkelsen slik at huset i teori ikke lenger trenger et aktivt oppvarmingssystem. Oppvarming skjer da gjennom solinnstråling og andre varmekilder som f.eks. kroppsvarme eller elektroniske apparater som f.eks. en TV.

I denne oppgaven vil det bli tatt i bruk og argumentert ut i fra de tre dimensjonene fra co-produksjon av det sosiotekniske i domestiseringsteorien: det praktiske, det symbolske og det kognitive (Sørensen, 2005). Videre vil det bli stilt spørsmål rundt mulige konsekvenser for beboerne. Er de nye boligene som blir bygget etter passivhusstandard mer attraktivt for befolkningen, eller vil de savne det gamle og kjente? Det kan tenkes at det er for tidlig å ta en stilling til dette, men det bygges allerede passivhus i Norge noe som gir oss muligheten til å undersøke brukervennligheten til passivhus. I denne oppgaven vil jeg undersøke hvordan man skal på best mulig måte tilrettelegge for at brukere faktisk trives og hva som skal til for at de vil anbefale passivhus til sine nærmeste. Kanskje kan det hende at passivhus blir en suksess på grunn av dens funksjoner, eller fordi kostnadene ved å eie et passivhus vil være små i forhold til tradisjonelle hus. Eller sliter passivhusbeboere med å gjøre husene til et godt hjem?

Kapittel 2 - Teoretiskbakgrunn: Norges vei til passivhus

Som skissert i introduksjonskapittelet er fokuset på denne oppgaven sluttbrukeren sett i lys av domestiseringsteorien og dens tre dimensjoner. Kapittel 2 vil fokusere på Norges vei til passivhus. En av de viktigste tiltakene for å redusere klimautslipp i verden, er ifølge FN sitt klimapanel, energieffektivisering av bygg. Innen 2020 skal energibruken i bygg, da også i Norge, reduseres betraktelig. Regelverket som utarbeidet skal bidra med sikringen av lavt energibehov i nye bygg. Samtidig vil det og bli gitt stønadsordninger og informasjon om hvordan man skal få dette til i praksis. Ifølge Mld. St. 28 (2011-2012) så er energieffektivisering en av de mest, hvis ikke den mest, miljøvennlige måten. Dette er fordi det tar i bruk strøm fra kraftverk.

Energieffektivisering kan være en viktig faktor når det kommer til arbeidet om å redusere energibruken, da i form av strøm, i vinterhalvåret som er den tiden av året hvor de fleste bruker mer strøm enn vanlig. Et eksempel på energieffektivisering av bygg er blant annet isolasjonen av veggene i bygget. En kan trekke frem at det allerede er svært strenge regler når det kommer til isolering av bygg. Dette har gradvis blitt strengere og strengere, ved at kravene for isolering har blitt revidert og forandret i 1987, 1997 og 2007 (Mld. St. 28, 2011-2012).

Klimautslipp og reduisering av dette er en utfordring som man må ta med i betraktning. Som et resultat av nyere teknologi, ett til dels varmere klima, samt redusert vekst i bostedsareal per person (Mld. St. 28, 2011-2012) ser man at energibruken i husstandene har flatet ut de siste 20 årene. Men det samtidig understrekes at det fortsatt er svært mange boligeiere som fremdeles ikke har kunnskap nok til å vite hvilke energitiltak som kan være mest effektiv for boligen de bor i, eller hvilke andre tiltak de kan sette i gang for å positivt påvirke innklimaet. Lys, varme og elektriske utstyr er hvor energibruken i boliger og yrkesbygg kommer fra. I 2009 var dette var på 83 TWh som tilsvarer 37 prosent av den innenlandske energibruken (Mld. St. 28, 2011-2012). I dag kommer 70-80 prosent av energibruken i bygg fra elektrisitet (Mld. St. 28, 2011-2012). Mesteparten av elektrisitet slik det er i dag er basert på vannkraft, noe som regnes som en fornybar ressurs. Dette kan anses å være svært positivt, da fornybare ressurser er mer miljøvennlige, da sett i sammenheng med land som tar i bruk ikke-fornybare ressurser, da for eksempel kull og fossilt brensel. Derfor kan man si at Norge har lave klimautslipp ved drift av bygg i forhold til andre land. En kan også trekke frem at det har vært en reduksjon i utslipp siden 1990 og frem til nå. Dette kan være fordi at bruken av, for eksempel, fyringsolje er bort i mot ikke-eksisterende i dagens boliger. Denne antagelsen forsterkes også av de to siste

endringene i byggt teknisk forskrift, som har gjort ulovlig å installere oljekjel for fossilt brensel i nye bygg eller dersom man skal restaurere et bygg (Mld. St. 28, 2011-2012).

Det er ikke bare gjennom byggets levetiden at klimautslipp skjer, men det kommer også eksempelvis fra produksjonen av materialer, fra transport, bygging av bolig/yrkesbygg, rehabilitering eller riving av bygg m.fl. I klimaforliket fra 2008 ble det bestemt at det skulle bli større fokus og konkrete føringer på energieffektivisering i byggesektoren, samt et forslag om at bygningsstandarden burde revideres oftere enn det gjøres per dags dato, forslaget her var gjerne minimum hvert femte år. Dette støttes også av at lavenergiutvalget har opparbeidet seg et mål om å halvere energibruken i byggsektoren frem mot år 2040. Selv om det er svært ønskelig å oppnå dette målet, kan det diskuteres at på dette tidspunktet er vanskelig å vite nøyaktig om denne halveringen lar seg gjøre i praksis, dette på grunn av at man ikke vet hvilken teknologi som kommer til å være tilgjengelig eller hvilke rammevilkår som vil gjelde innenfor byggt teknisk forskrift så langt frem i tid. Mld. St. 28 (2011-2012) viser til en studie gjort av Enova, som er forvaltere av energifondet. Denne studien viser at det er mest kostnadseffektivt, når det kommer til energieffektivisering av bygg, å forsøke og påvirke de som allerede har planer om å bygge eller rehabilitering sine bygg, enn de som ikke har planer eller tatt stilling til om de ønsker å bygge. Gjennom studiene til Enova har det kommet frem at innen 2020 så kan det være et potensialet for energieffektivisering på så lavt som 1,4-3 TWh i boliger og 3-4,5 TWh i yrkesbygg (Mld. St. 28, 2011-2012). Enova sin hovedoppgave er å forvalte sin kompetanse innenfor energibruk til de forskjellige aktørene i markedet, hvorav et av hovedfokusene ligger på hvordan man kan redusere energibruk i bygg og industri ved bruk av energi fra fornybare energikilder.

For å realisere denne energieffektivisering mener regjeringen at en skjerping av kravene i byggt teknisk forskrift må til. Dette kan gi store muligheter for å klare å nå en energieffektivisering, da energikravene skal bli skjerpet til passivhusnivå i 2015 og et mål om et nesten nullenerginivå innen 2020 (Mld. St. 28, 2011-2012). For å bestemme hvilket kravsnivå som skal gjelde så ønsker regjeringen å se på ulike regnestykker når det kommer til samfunnsøkonomi og helse. De ønsker også en bedre kompetansen innenfor byggenæringen. Det er viktig at kompetansen er av høy kvalitet så nye bygg er kvalitetssikre i henhold til byggforskrifter. I tillegg til at inneklimate blir tatt vare på.

De siste årene så har det blitt en økning når det kommer til bruk av fjernvarme. Med fjernvarme så menes det med energi som er oppvarmet ett sted og brukes et

annet sted. I 2000 lå nivået på ca. 1,5 TWh mens i 2010 lå bruken av fjernvarme på ca. 4,3 TWh (Mld. St. 28, 2011-2012). Det meste av fjernvarme som blir levert går til næringsbygg, men noe går også til boliger.

En ønsketenkning er at dersom man i fremtiden får bygg som produserer mer energi enn det bygget bruker, vil det finnes en mulighet for at bygget kan levere tilbake den energien som er til overs. Bygg som blir beskrevet slik blir kalt plusshus.

Klima spiller også en stor rolle på utfordringene ved etableringen og troen på passivhus. Energimerking og energikrav understreker også de positive effektene som passivhus kan ha på miljøet. Siden dagens klima er under stadige store forandringer er det viktig at byggenæringen viser en stor vilje til utvikle seg og følge dagens regelverk. I Norge er det allerede bygd og planlagt mer enn 1000 passivhus. En god del av disse har fått energiattest merket A (Mld. St. 28, 2011-2012). Energikarakteren er i prinsippet den samme som for eksempel energimerkingen på støvsugere eller vaskemaskiner. Hvor energimerket A er det beste og så mindre energieffektiv jo lenger ned man kommer. En bolig med energimerket A vil da bety at det er energieffektiv bolig.

Det er ikke bare byggenæringen som må ligge i forkant eller være offensiv når det kommer til energikrav. Regjeringen fikk også beskjed gjennom klimaforliket i 2008 at de måtte være offensive og ligge fremfor forskriftskrav når det kommer til utbygging av nye bygg. For eksempel så er et grunnlån fra Husbanken et kompetansetilskudd som skal bli brukt til bærekraftig byggkvalitet. Disse er i hovedsak rettet mot kommuner, byggebransjen og kompetansemiljøer. I tillegg ligger flesteparten av dagens bygg under energikravene som har blitt satt. Dette ses i sammenheng med at en god del av disse byggene ble bygd før de nye energikravene ble omgjort eller at kravene ikke var like høye på den tiden.

Videre kan man trekke frem at energieffektiviseringen av eksisterende bygg ikke må gå utover et godt inn klima. Selv om dagens regelverk skal regulere rehabilitering så er mesteparten av rehabiliteringen ikke søknadspliktig (Mld. St. 28, 2011-2012). På grunn av dette vil regjeringen på hvordan man kan stille forskriftskrav til ulike bygningskomponenter. I tillegg til å være opptatt av å vurdere hvordan man kan stille forskriftskrav til bygningskomponenter så er regjeringen også opptatt av at Enova skal videreformidle fordelene ved energieffektivisering. Og hvilke fordeler de har på inn klima og komfort. Det er derfor viktig at Enova har bred kunnskap om hvordan man skal kunne gjennomføre riktige løsninger på forskjellige bygg når det kommer til energieffektivisering. Mye på grunn av at bygninger har blitt bygget opp forskjellige med forskjellige materialer opp gjennom årene. Enova har også stønadsordninger. Dette kan bli gitt til bygg

som skal bli rehabilitert til lavenergibbygg eller bygd mot passivhusstandarden. Selv om en skjerping av energikravene frem mot 2020 kan gi økte byggekostnader er det viktig å se på den totale verdien av det. Mye på grunn av at dette kan gi reduserte energikostnader og et lavere energibehov i Norge.

Kapittel 3 - Passivhus, hva er det?



Bilde: Illustrert bilde av oppbygging av et passivhus: (Husbanken.no).

Fra Norges vei til passivhus i kapittel 2 og introduksjonskapittelet hvor det blir stilt spørsmål om passivhus i Norge kan bli en suksess omhandler kapittel 3 teknisk informasjon om hva passivhus er og videre til tidligere forskning på passivhus. Passivhusnivå, altså hvordan det skal bygges, har blitt den nye standarden når det kommer til bygging av nye boliger og nye yrkesbygg. Dette vil si at nye bygg som skal bygges etter 1. Januar 2017, er nødt til å bygges etter det nye nivået i NS3700/NS3701 som definerer kravene til energibruk og lufttetthet som er beskrevet i den norske passivhusstandarden (NS3700).

Passivhus er ingen ny teknologi. Denne typen teknologi ble først introdusert i Tyskland i 1991 (Müller et. al., 2013) og ulike byggeprosjekter av passivhus har siden den gang økt eksepsjonelt. Ser man til erfaringene fra Østerrike, Tyskland og Sverige viser det ifølge Husbanken at det faktisk er praktisk gjennomførbart med strammere krav til bygningsutførelse uten at det blir store kostnadsmessige konsekvenser (Husbanken.no). Grunnen til at Passivhus blir kalt nettopp passivhus er fordi at det bruker vesentlig mindre energi enn sammenlignet med tradisjonelle hus (Lavenergiprogrammet, 2016). Dette er på grunn av reglene for isolering, da at passivhus blir ekstra godt isolert ved yttervegger, tak, gulv og vinduer gjennom å bruke 30 cm med isolasjon i vegger og 50 cm med isolasjon i tak. Noe som gir

bedre tetthet og svært få luftlekkasjer (Lavenergiprogrammet, 2016). Bedre tetthet vil holde mer og lenger på varmen enn ved tilfeller av mindre tetthet i boliger. Ved at boligen har tykkere isolasjon i vegger og tak kan det føre til at passivhus bruker mindre energi enn tradisjonelle boliger. På grunn av dens tetthet og svært få luftlekkasjer.

Et annet viktig aspekt er problemstillingen rundt god luftkvalitet i et så tett og isolert hus. Denne problemstillingen kan løses ved å ha et godt og velfungerende ventilasjonsanlegg. Ventilasjonsanlegget vil være med på å stabilisere klimaet inne slik at man får en naturlig temperatur gjennom alle årstidene som også skaper et godt miljø for beboerne. I tillegg til disse faktorene vil passivhus redusere energibruk som igjen vil redusere driftsutgifter. I tillegg vil det være redusert behov for oppvarmingsinstallasjoner (husbanken.no). Med oppvarmingsinstallasjoner menes det at én panelovn eller én radiator vil være nok for å varme opp hele boligen, i tillegg til varmekabler på badet, nettopp fordi at passivhus er såpass godt isolert. På bildet ovenfor er det skissert et bilde som demonstrerer oppbyggingen av et passivhus. Her ser man at det må gjøres grundig arbeid i forhold til å tette alle gjennomføringer i skallet (husets fasade) slik at det ikke blir luftlekkasjer, oppvarming av passivhus ved solceller og solfangere, viktigheten ved god ventilasjon, god isolasjon, radiator og eventuelt en varmepumpeløsning med vannbåren varme. Det er også viktig at passivhus er like robuste (hvis ikke bedre) enn den gamle standarden.

3.1 Forskning på passivhus

I dette underkapittelet vil det bli diskutert tidligere forsknings, hva forskerne har kommet frem til gjennom sin forskning og hva som har blitt gjort. Passivhus er ikke et nytt fenomen som har oppstått de siste årene, men et fenomen som startet for flere tiår siden. En professor fra Sverige, Bo Adamson, ble ansatt av den Kinesiske regjering for å utforme en løsning på ulike problemer hus hadde i forhold til klima i den sørlige delen av Kina (Müller et. al., 2013). Problemet var de store temperaturforskjellene mellom de ulike årstidene, da spesielt mellom sommer og vinter. Det kunne bli svært varmt om sommeren, mens om vinteren kunne det bli svært kaldt. Etter at det første passivhuset ble bygd i Darmstadt, Tyskland, i 1991 så har det blitt en eksepsjonell vekst i antall passivhus prosjekter verden over (Müller et. al., 2013). Passivhus er et bygg som bruker vesentlig mindre energi sammenlignet med tradisjonelle hus (Lavenergiprogrammet, 2016). Dette fordi passivhus blir ekstra godt isolert ved yttervegger, tak, gulv og vinduer. Noe som gir bedre tetthet og svært få luftlekkasjer (Lavenergiprogrammet, 2016).

Utviklingen av passivhus som et suksessfullt konsept og standard kom ikke som et resultat av strenge nasjonale reguleringer eller viktige kommersielle aktører, men mer på grunn av de vitenskapelig fundamentet ved standarden passivhus. Hvorav pilotprosjektet passivhus skapte en ny niche for hvordan moderne hus skal bli bygd og også omfattende trening som viser at byggefirmaer kan bygge slike hus for fremtiden. Passivhus konseptet i Norge har blitt videreutviklet fra det Tyske passivhus konseptet hvorav Norge har tatt og implementert passivhusets grunnverdier, men har derimot videreutviklet en ny standard som passer det norske klimaet, NS3700 (Müller og Berker., 2013). Hovedgrunnen til at en ny passivhusstandard ble gjennomført i Norge begrunnes med at Norge har et annerledes klima enn for eksempel land i Mellom-Europa og Sør-Europa. Dette tilsier at en satt standard i et land fra de to nevnte delene av Europa ikke vil passe innenfor klimaet i Norge. Det har blitt gjennomført en strukturert analyse og dype intervjuer med nøkkelpersoner innenfor passivhusets verden i artikkelen til Müller og Berker. Hvorav intervjuene beskriver begynnelsen av passivhuskonseptet og dets entusiastiske supportere, hvor pionerene av konseptet mente at passivhus var basert på fysikkens lover og ikke politiske lobbygrupper (Müller og Berker., 2013).

Det er flere måter å utføre forskning på når det kommer til passivhus slik forskningsartikkelen til (Mlecnik et. al., 2012) beskriver. Hovedfokuset i denne forskningsartikkelen ligger i måten på hvordan man kan oppdage barrierer og muligheter når det kommer til nullutslippshus hus ved å studere sluttbrukerens erfaringer (Mlecnik et. al., 2012). Forskingen tar for seg erfaringer innenfor passivhus i Tyskland, Østerrike, Sveits og Nederland. Det har blitt analysert flere studier som omfatter erfaringer fra passivhus i nevnte land ovenfor. I disse analysene kommer det frem at det både er høy tilfredshet med innendørs klimaet om vinteren og om sommeren, men at det også var misnøye med luftkvaliteten om vinteren i noen andre studier. Komfort var et viktig parameter for at sluttbrukerene hadde en positiv tilnærming ved å bo i passivhus (Mlecnik et. al., 2012). Sluttbrukerens erfaringer kan være verdifull for omtrent all teknologi som blir satt inn på markedet i dagens samfunn. Hvis sluttbrukeren ikke er fornøyd med en teknologi (passivhus) så vil ikke teknologien overleve i dagens samfunn. Det er derfor viktig at disse evalueringene av sluttbrukerens erfaring kommer til nytte, slik at teknologien kan bli videreutviklet slik at den kan passe inn i brukerens hverdag. Studiene som ble gjort i Nederland viste at sluttbrukerne av passivhusene var skeptiske til ventilasjonssystemet, men en grunn til at det var oppfattet som en misnøye kan ha noe med at ventilasjonssystemet var dårlig installert. For eksempel så var det en viktig faktor at passivhusene hadde en balkong/terrasse for å flytte

inn. Både nabolag, hvor huset er plassert geologisk, økonomiske fordeler og ha en egen eiendom var også viktig (Mlcenik et. al., 2012).

Day og Gunderson (2014) undersøker miljøtilfredsheten mellom brukerne og deres forståelse for funksjoner innenfor høytytelsesbygninger slik som passivhus. Det ble utformet en hypotese slik at brukere som hadde fått god opplæring og oppfølging innenfor passivhusets funksjoner ville være mer tilfreds enn de brukerne som ikke hadde fått opplæring eller oppfølging (Day og Gunderson, 2014). For å hente ut svar ble det gjennomført tre ulike faser av metode, det ble tatt i bruk intervjuer, spørreundersøkelser, litteratur, databaser, telefonsamtaler og mail. Bygninger i USA, Canada og Europa ble undersøkt, der de interessante brukerne var de som jobbet i høytytelse bygninger. Det viser seg at det var en vesentlig forskjell fra det å få trening og opplæring kontra det å være fornøyd (Day og Gunderson, 2014). Brukere som hadde fått trening og opplæring med den manipulerede funksjonen viste seg å være mer fornøyd med miljøet innenfor bygningen enn de som ikke hadde fått eller akseptert trening/opplæring i hvordan funksjonene fungerer. Brukerne som ikke var fornøyd med miljøet var de som ikke visste hvordan man kunne endre på funksjonene for å møte deres egne behov (Day og Gunderson, 2014).

For å få sluttbrukeren fornøyd i nymotens hus så er det nødvendig at alle parameter for at brukeren skal trives ivaretas. Dette er alt fra god luftgjennomstrømning fra ventilasjonssystemet, godt inneklimate, hvorav god innetemperatur og god luft i alle rom, for å nevne noen, er viktig. I de siste par årene så har et mekanisk ventilasjonssystem med varmegjenvinning (MVHR) innenfor passivhus kommet frem (Berge et. al., 2016). Hvor beboeren kan justere varmen fra 10°C til 30°C. Soverommet for eksempel har ingen lokal varme, men må bli varmet opp fra eksterne rom slik som stue og gang. Forskningsartikkelen tar for seg oppvarming og ventilasjonsstrategi innenfor Norske passivhus som så blir sammenlignet med erfaringer fra beboere av andre studier (Berge et. al., 2016). Funnene som blir gjort er mest relevant for nordiske land. Metoden som ble brukt for å skrive denne artikkelen er basert på en spørreundersøkelsen som ble sendt til beboere av 62 hus. Det var også viktig at beboerne hadde bodd der over en periode i ett år. Kun 48% av husene svarte på spørreundersøkelsen (Berge et. al., 2016). Resultatet fra denne spørreundersøkelsen ble også sammenlignet med tidligere studier for å sammenligne erfaringene. Ut av funnene så blir det satt frem at det er bred tilfredshet med temperaturene i stua og på badet, men tilfredsheten med temperaturen på soverommet er ikke fullt like så bra. Dette kommer frem ved at beboere brukere å ha vinduet åpent på soverommet for å få det kjøligere om natten. Det indikerer at ventilasjonssystemet ikke gir god nok romtemperatur på

soverommet. Hovedfunnene i artikkelen indikerer at beboere vil ha forskjellig temperaturer i forskjellige rom. Hvor stuen og badet skal være varmt mens soverommet skal være kjølig.

En forskningsrapport som er utført av EURAC research et al dokumenterte og analyserte 33 passivhus. Videre innenfor studiene som ble gjennomført brukte EURAC research et al verktøyet PHPP 'Passive House Planning Package' (Passivehouse.com). PHPP er et enkelt planleggingsverktøy i henhold til energieffektivisering for både arkitekter og bygningsingeniørene (Passivehouse.com). Utvendig klima, innvendig klima, energiforbruk, ventilasjon og termal og hydrotermal komfort ble studert nøye gjennom studiene. Hvor EURAC research et al, fant ut at utvendig klima forårsaker den årlige energibruken i en bygning. Der klimaet variere gjennom årstidene vil energiforbruket i et bygg variere deretter. Om sommeren så er dagene lengre og solen skinner og varmer mer. Innvendig klimaet i fem av seks regioner ble overvåket, der stuen og soverommet ble satt som hovedfokus (EURAC research et. al., 2012) 20°C ble brukt som referanse temperatur innenfor passivhusene. 20°C kan være litt lite i forhold til utvendig klima om vinteren ifølge EURAC research et. al., (2012). Og i omtrent alle tilfellene var 20°C litt for lav temperatur i forhold til gjennomsnittlige temperaturen som lå på mellom 21-24°C. Her foreslår EURAC research et. al., at man kan da sette opp temperaturen til 22°C. Dette på grunn av at beboerne ble misfornøyd med at energiforbruket ble høyere enn først antatt. Dette var forårsaket ved at beboerne som regel hadde høyere innetemperatur enn det som var forventet. I tre av seks regioner så ble ventilasjonssystemet og varmegjenvinningen overvåket i detalj (EURAC research et. al., 2012). Data som ble gjort viste at i de fleste tilfeller så fungerte luftgjennomgangen slik den skulle og gav et godt og stabilt innklima. Temperaturen og luftfuktigheten var innenfor et akseptabelt nivå noe som gjør at passivhusene kan møte ekstremvær i forhold til varme og kulde.

Artikkelen av Støa og Aune 'Sustainable Housing Cultures' viderefremmer en kort presentasjon om hvordan hus kulturen i dagens samfunn kan bli forstått og definert. Hus kultur blir forklart som et resultat av samhandling eller korrelasjon mellom tre aspekter; materielle strukturer, sosioøkonomiske forhold, og ideer, meninger og verdier (Støa og Aune, 2012). De tre faktorene som blir beskrevet her bidrar til et dynamisk sosioteknisk nettverk i hjemmet. Det er ikke bare bygningen som setter sitt preg på beboeren, men det er også beboeren som setter sitt preg på bygningen. Verdier, meninger om hvordan ting skal se ut hjemme, størrelse på familie, miljø, økonomisk status osv. spiller en rolle i hvordan en beboer forholder seg til hjemmet

sitt. 40% av energibruket som blir brukt i verden i dag kommer fra bygninger (Støa og Aune, 2012). Derfor er det viktig slik Støa og Aune fremmer i artikkelen at tekniske forbedringer av bygninger er viktig i henhold til å redusere konsekvensene av miljøpåvirkninger. I bakgrunnskapittelet så fremmer Silverstone et al, hvordan medieteknologi ble integrert som en del almenhushuskost. Videre blir det forklart at integreringsprosessen av medieteknologi forandret både brukeren og teknologien. I diskusjonen til Støa og Aune (Sustainable Housing Cultures, 2012) kan domestiseringsperspektivet gi muligheten til å analysere forholdet mellom bolig, mennesker, design og artefakt ved å fokusere både på det praktiske og de symbolske dimensjonene. Konseptet samproduksjon for å tolke og stå for komplekse fenomener og prosesser ble lansert av Sheila Jasanoff (Støa og Aune, 2012). Konseptet til Jasanoff kan være et viktig konsept innenfor domestiseringsteorien som en tilnærming for å identifisere hus kultur på samfunnsnivå og innenfor individuelt nivå (Støa og Aune, 2012). Mye på grunn av at hus kulturen forandrer seg fra tiår til tiår og mellom forskjellige miljøer. Ser man på hvordan medieteknologien forandret seg opp gjennom årene til å bli integrert som almenhushuskost, vil mest sannsynlig hus kulturen forandre seg også. Samproduksjon innenfor hus kulturen kan bli sett på mellom omgivelsene, sosiale organisasjoner, egne praksiser og hverdagslivet. Boligen er fremdeles den delen i livet som betyr mest for mennesker. Det er her man kan slippe av for å samle krefter til en ny dag. Det er da viktig at ny teknologi blir utviklet slik at miljøet ivaretas. Energiforbruk i husholdet henger sammen med samproduksjonen av livstil og energirelatert oppførsel (Støa og Aune, 2012). Når det kommer til det bærekraftige problemer så vil det være forskjell på de som har gode økonomiske kår og politisk situasjon. Eldre hus som er mindre energisparende kan som regel være billigere enn nyere boliger hvor energisparing er hovedfokus, slik som passivhus. Som det har blitt fremhevet i flere artikler har det økende behovet på komfort i boligen økt, hvorav det er mer vanlig å ha høyere innetemperatur og økende bruk av varmtvann. Noe som muligens ikke fører til bedring av det økende ønsket om å ha et bærekraftig samfunn. Ifølge Støa og Aune så er det tre hovedpoeng som har blitt identifisert mot en mer bærekraftig hus kultur innenfor industriland, dette er; den økende veksten av plass og ressurser, kortsiktige planlegginger og det økende behovet for komfort (Støa og Aune, 2012). For å få til en mer bærekraftig hus kultur så er vi nødt til å forandre verdier og våres bilde på hvordan fremtidens boliger skal se ut. Der viktigheten er å designe et hus som er robust og enkelt å tilpasse seg.

I forskningsartikkelen til Wågø og Berker (Architecture as a strategy for reduced energy consumption?, 2014) blir det diskutert hvordan nye arkitektoniske løsninger

kan ha en effekt på bolig praksis og energiforbruk. Passivhus komplekset og dets brukere i Løvåshagen i nærheten av Bergen er de som har blitt intervjuet og fokusert på. Intervju av beboere og energiforbruk har blitt undersøkt for å vise at innflytelsen av beboere har en årsak til energiforbruk innenfor passivhus (Wågø og Berker, 2014). Ifølge analysen i forskningsartikkelen så fungerte passivhuset utmerket for forbrukere som ikke ville spare på energiforbruket i det hele tatt. Men analysen viser også at noen brukere klaget over at det ikke var en enda bredere og miljøvennlig agenda (Wågø og Berker, 2014). Beboerne på Løvåshagen kunne åpne vinduene i små perioder for å lufte, men for å spare energi så ble beboerne rådet til å bruke ventilasjonssystemet. 'The button' som blir beskrevet i forskningsartikkelen er en interessant teknologi, fordi den skiller mellom de som bruker mer energi og mindre energi. 'The button' er programmert slik at det meste av elektriske komponenter blir slått av, bortsett fra oppvarming som kommer fra vannbaserte oppvarmingssystemet som samler varmen fra solfangere (Wågø og Berker, 2014). Fire av beboerne som brukte 'The button' fant det praktisk å bruke den fordi det gav lavere forbruk og en viss sikkerhet å bruke. Seks beboere ville ikke bruke 'The button' fordi de da ikke hadde kontroll over hva som skjedde og det hele var tungvint. Selv om det var brukere av passivhusene som ikke affiserte seg mot praksisen av å spare energi, så viser analysen at det var en gruppe som mer enn gjerne forandret seg for å tilpasse seg nye praksiser for å lære å spare energi. Beboerne som aksepterte forandringer fra deres gamle rutiner, viste seg å klare målet med å bo i tråd med lavenergi målene (Wågø og Berker, 2014).

3.2 Kritikk av passivhus

Ikke alle mener at passivhus vil være en løsning på klimautfordringene som samfunnet vårt står overfor. Det er helt klart at passivhus alene ikke vil hjelpe med å redusere det utrolig store klimagassutslippet som menneskene står for, det er helt sant, men det at passivhus kan hjelpe en litt kan man kanskje diskutere. Nordby og Miller (2010) mener at både byggebransjen, myndighetene, forskere og naturvernere, alle sammen kommer frem til at løsningen på klimautfordringene samfunnet har er å bygge flest mulig passivhus så fort som mulig. Og med det så stiller de et ganske så bra og åpent retorisk spørsmål, om dette kan være med på og utelukke andre eller på sikt andre mer gunstige tiltak? (Nordby og Miller, 2010). Det man trygt kan si er at samfunnet trenger en forandring nå og ikke om 10 år. Man trenger å redusere klimautslipp nå med en gang. Allerede i 2014 så mente politikere at passivhus burde bli den nye standarden (Nordby og Miller, 2010). I dag så skal alle nye bygg etter 1. Januar 2017 bygges etter passivhusnivå. Ifølge Nordby og Miller (2010) så har det gjennomsnittlige boligarealet per person i Norge økt fra 29 m² til 51 m² fra midten av 1900-tallet til år 2000 (2010). Siden

våres gjennomsnittlig boligareal øker så vil effekten av energiøkonomisering fort bli spist opp på grunn av denne trenden. Da må man kutte antall kvadratmeter hvis man skal klare å kutte energibruken, ifølge Nordby og Miller (2010). I tillegg så er det viktig at materialer som skal bli brukt til å bygge hus burde være lokale materialer slik at man kan redusere transport, materialer som har lave miljøbelastninger innenfor produksjon og materialer som har lang levetid. Dette er noe av det som Nordby og Miller mener kan være med på å redusere klimagassutslipp over lengre tid.

Nordby og Miller kommer med et eksempel på et hus som etter deres mening vil være mer miljøvennlig når det kommer til klimagassregnskap enn hva passivhus er. Lafthus er noe Nordby og Miller ser på som kan konkurrere med passivhus når det kommer til klimaregnskap. Lafthuset vil komme svært dårlig ut på energimerking i forhold til passivhus, men komme meget godt ut hvis man ser på klimagassregnskap. Dette er på grunn av at lafthuset vil i hovedsak bli bygget av materialer som tre, torv og andre materialer som har lave klimagassutslipp i forhold til passivhus. Mens passivhus bruker aluminium, plastikk o.l. som har lavere levetid (Nordby og Miller, 2010). Nordby og Miller mener at konseptet passivhus misbruker begrepet 'passivt' siden passivhus baserer seg på å bruke aktiv teknologi. I tillegg så mener Nordby og Miller at erfaringer fra andre europeiske land, når det kommer til passivhus, har skapt debatt om hvorvidt det er riktig å bygge passivhus. Passivhus er supertette og med tykk isolasjon. Dette medfører at det er ganske krevende å bygge. I tillegg så utøves det strenge kvalitetskontroller under bygging slik at skader på konstruksjonen uteblir. Ved at bygningen er så tett så setter Nordby og Miller spørsmål ved levetiden til materialene, på grunn av at det vil være relativt vanskelig å utføre inspeksjon i konstruksjonen. I verst tenkelig scenario hvor plastfolie og teip (som Nordby og Miller mener er hovedkonstruksjonen av passivhus) punkteres av for eksempel skruehull gjennom oppføring av bygget kan dette føre til at energieffektiviseringen av bygget reduseres, men det kan også føre til fuktproblemer og etter hvert muggoppdannelser på grunn av punktering av teipen eller plastfolien. Nordby og Miller nevner at passivhus har obligatoriske ventilasjonsanlegg med varmegjenvinning som er avhengig av elektrisk strøm. Og setter spørsmålstegn ved om det er lurt. Strøm blir som regel produsert ved demninger, altså naturlig gjenvinning av strøm. Man kan også bruke solcellepanel og solfangere for å produsere strøm til bygget. Alle de tre måtene å få tak i strøm på er naturlige og miljøvennlige. Ifølge Nordby og Miller så vil totalbruken av strøm øke, når strøm først er installert (2010). Dette på grunn av dagens praksis hvor man vil ha et varmt og godt inn klima.

Ikke nok med at passivhus bruker materialer som er på langt nær like miljøvennlig som lafthus, de mekaniske ventilasjonsanleggene trenger også regelmessig renhold for å ikke skape problemer med inneklimate. Nordby og Miller (2010) stiller seg spørrende til hvorfor det ikke er viktig å utrede en bedre byggeskikk nå som klimaet er endring med ekstremvær, kaldere vær, varmere vær og våtere vær. En bedre byggeskikk som sikrer at fukt forsvinner i andre omgivelser enn i passivhus og som gir bedre inneklimate. Nordby og Miller (2010) mener at man kan oppnå 15 kWh/m² (som er romoppvarming), og totale energibruken på mellom 62 - 91 kWh/m² gjennom andre og mer robuste metoder. Som for eksempel diffusjonsåpne konstruksjoner. Med sunne (lavemmitterende og fuktregulerende) materialer, med en isolasjonstykkelse på opptil 30 cm i vegg og 50 cm i tak kan dette gi et godt inneklimate og lav energibruk uten bruk av for eksempel en varmegjenvinner (Nordby og Miller, 2010). Videre forklarer Nordby og Miller (2010) at boliger som er utført med disse aspektene kan like så godt bli kalt passivhus. Brukeren selv vil være den som faktisk bestemmer om boliger av en slik type oppnår målet om energieffektivitet. Den standardiserte utregningen av klimatilpasningen blir basert på Oslo-klima og ikke lokale forhold. Ved kysten så blåser det kraftig mens i innlandet så er det mindre vind men kaldere. Ved kyststrøk så er det vind som er hovedgrunnen til varmetap i boliger mens innenlands så kan det være kulden som har skylden for varmetapet. Nordby og Miller tror at det er små og mange tiltakene som kan og burde oppmuntres for å komme ned på et lavere miljøbelastningsnivå enn det er i dagens byggebransje.

Selv om passivhus får bred støtte politisk som et nødvendig steg frem mot en miljøvennlig byggekultur, er det fremdeles ikke alle som lar seg overbevise. Dette kommer frem under artikkel tre i Liana Müller sin doktoravhandling. Müller (2014) har brukt grounded theory gjennom sin analyse av dataene som hun har funnet. Medlemmene i EU ser på redusering av energiutslipp innenfor bygninger som en viktig del av reduseringen av klimagasser. I tillegg for å opprettholde internasjonale avtaler slik som Kyotoprotokollen, som tar for seg at land som har signert denne avtalen skal være med på å redusere sine klimagassutslipp. For eksempel så oppfordret Brundtland rapporten fra 1987 til bærekraftig utvikling innenfor alle industrielle sektorer, slik at man kunne få et større mangfold av bærekraftig utvikling i fremtiden. Når passivhusstandarden ble lagt frem som et teknisk krav i 2008 for alle fremtidige bygninger ble dette diskutert og kritisert av mange eksperter innenfor feltet. Den norske passivhus kontroversen tok form i 2010 og ble gjennomført via email (Müller, 2014). Selv om passivhusstandarden har møtt både kritikk og ros så kan man også si at det hele har vært en suksess. I Europa så var det omtrent 27,600 stk sertifiserte passivhus i 2010 og rundt 65,000 i utgangen av 2012

(Müller, 2014). EU direktivet har bestemt at ‘energy performance of buildings’ (EPBD) skal bli implementert i alle nye bygninger innen 2020, som gjelder alle medlemmene av EU, samt Norge og Sveits. Som nevnt over så har ikke bare passivhusstandarden møtt ros, men den har også støtt på kritikk. Kritikken har variert, men det mest åpenbare er at kostnadene er høyere enn de eldre tekniske kravene, problemer med inneklimate på grunn av økt isolasjon, brukerproblemer og robustheten av passivhus teknologien (Müller, 2014). I tillegg så blir det nevnt at miljøpåvirkningene av passivhus kanskje ikke er så lave eller lavere enn vanlige tradisjonelle hus, på grunn av at romoppvarming ikke vil gi automatisk redusering av energibruket av hele bygget. Det kan også være problematisk å bytte ut tradisjonelle boliger til passivhus, siden man da får en ny måte å bygge boliger på. Dette krever utvikling av aktørene innenfor byggebransjen. Noe som igjen kanskje kan koste mer penger på grunn av opplæring og nye kurs. Selv om passivhus har fått en god del kritikk, slik som det står beskrevet ovenfor, har passivhus fremdeles blitt akseptert som referansepunkt for energieffektivisering innenfor bygg. Siden Norge, Sverige og Finland har et litt annerledes klima enn land i sørligere strøk, så har disse tre landene lagd alternative beregningsverktøy slik at passivhus i nordiske land skal fungere i det harde klimaet som er i nord. Hvorav det kan være veldig kalde vintre og veldig varme sommere. 17 Januar 2008 ble passivhusstandard som teknisk krav bestemt gjennom en klimaavtale som bestemmer at alle nye bygninger i 2020 skal ha passivhusstandard. Og i 2009 ble det bestemt at passivhusstandarden skulle bli introdusert for nye bygninger i 2017 (Müller, 2014).

I perioden 30 April til 31 August 2010 pågikk det en diskusjon over email hvor forskjellige aktører diskuterer hvorvidt passivhus en bra ting eller ikke. Det hele startet med en privat email som ble sendt fra Gaia til Ecobox med kopier til FutureBuilt (Müller, 2014). En av de første deltakerne sendte hele mailen til andre eksperter som kunne være interessert i kontroversen, noe som førte til en snøballeffekt. Ved at en av de første deltakerne videresendte mailen til nye aktører startet mailene (snøballen) å bli viderefremidlet til flere interesserte aktører, som resulterte i at dette ble en passivhus kontrovers. Så mange som 76 aktører hadde blitt inkludert i kontroversen, men ikke alle var like aktive. Aktørene som var mest aktive og støttet passivhusstandarden var eksperter fra SINTEF, men også eksperter fra Civitas og FutureBuilt var med på å støtte oppunder passivhusstandarden. Aktørene som viste støtte til passivhus via mailene samarbeider med staten og de 13 største byene i Norge for hjelpe til med å redusere klimagassutslipp (Müller, 2014). Selv om flere store aktører støtter forslaget for passivhusstandard så er det også store aktører som er kritisk mot passivhusstandarden. Gaia som er et arkitektfirma, arbeidstilsynet, turistforeningen og NTNU var de kritiske aktørene under utvekslingen av mailene. Det var også aktører som ikke var for eller imot den

foreslåtte passivhusstandarden, som var 'Green Building Association', Hembra, Ecobox (Norsk arkitektforening), bygningsmyndighetene og BGM arkitektfirma (Müller, 2014). Det var også aktører utenfor Norge som var med i kontroversen, disse var fra Sverige og Danmark. Oppstandelsen av kontroversen kom som følge av en diskusjon som begynte under et seminar. Diskusjonen inneholdt inneklimate og robustheten av passivhus. I tillegg til inneklimate og robustheten av passivhus, så ble det nevnt en svensk studie som viste at passivhus med elektrisk radiator hadde dårligere resultat enn vanlige boliger etter at miljøkostnadene var regnet ut. Mailen ble deretter videresendt til flere eksperter som kunne kommentere. Den svenske forskningen ble funnet som for lite transparent av noen av ekspertene som fikk mailen. Videre så ble mailen sendt til flere eksperter som kunne være interessert i diskusjonen. Passivhusstandarden ble hovedattraksjonen innenfor mail som en kommunikasjonsplattform. Internett som et kommunikasjonsmiddel gjorde det enklere for alle deltakerne å kommunisere med hverandre fordi rom og tid opphører. Selv om det var 76 aktører involvert så var det for det meste bare 25 aktive aktører som holdt liv i kontroversen. Etter hvert som nye temaer ble tatt opp inn i diskusjonen, jo flere aktører ble invitert til å delta og bli en del av kontroversen. På tross av det kontroversielle temaet foregikk diskusjonen om passivhusstandarden som fredelig arbeidsatmosfære.

Deltakerne i kontroversen kan bli delt opp i tre grupper: tilhengere, motstandere og meklere av passivhusstandarden. Det var også to andre, likeså viktige grupper som ikke var direkte med i kontroversen, bygningsarbeiderne og sluttbrukeren. De to gruppene kan ikke bli ignorert fordi det er disse to gruppene som transformere laboratoriet til ekspertene til funksjonelle boliger (Müller, 2014). De fleste av deltakerne delte meningen om mistillit mot bygningsarbeiderne på grunn av deres kompetanse i henhold til det å bygge passivhus. Det ble også diskutert i hvor robust de første passivhusene kom til å bli på grunn av at noen tekniske løsninger kan bli oversett, slik som inneklimate om sommeren (Müller, 2014). Diskusjonen rundt brukeren omhandlet ikke hvordan brukeren tok seg til rette i den nye boligen, men istedenfor hvordan brukeren kom til å bruke passivhuset og brukers helse. Hvorav inneklimate og komfort ble oftest diskutert. Støttespillerne til passivhuset hevdet at det ville bli et godt inneklimate for brukeren noe som ville gi de ekstra god komfort. Men skeptikerne av passivhuset nevnte konstruksjonsfeil, at det er altfor tett isolasjon så boligen vil ikke puste, noe som kan føre til dårlig inneklimate og komfort (Müller, 2014). Noe som igjen kan kunne gi brukeren helseplager. Ventilasjonssystemet var et annet problem som skeptikerne mener kunne gi problemer for brukeren, siden brukeren kanskje kan finne det vanskelig å operere og vedlikeholde. I tillegg så ble konkludert med fra skeptikerne at en konstant innetemperatur utover året kan forårsake fedme hos brukeren og tilstrekkelig

påkledning skulle foregå gjennom året og forskjellige temperaturer året rundt er med på å bedre brukers helse (Müller, 2014). Brukeren skal kle seg etter årstidene og ikke etter boligen. Selv om en ekspert klarer å bygge å bruke et passivhus så betyr det ikke automatisk at sluttbrukeren vil kunne klare å drifte det selv. Brukeren skal kunne bestemme over sitt eget liv. To scenarier kan bli sett på i lys av at brukeren prøver å domestisere sitt nye hjem (Müller, 2014). Hvor det første scenariet er at brukeren må tilpasse seg ny teknologi og den nye standarden. I dette tilfellet så vil bygningen være teknisk utfordring for brukeren, og man må utføre mer forskning med å planlegge hvordan brukeren kan tilpasse seg den nye teknologien og standarden uten problemer. Andre scenario tar for seg passivhuset som et sosioteknisk konsept hvor brukers helse kan bli forandret. Dette kan være på grunn av stress og inkompetanse i forhold til den nye standarden. Begge scenarioene bygger på det samme problemet. Hvor det er ekspertene som avgjør hva som er det beste for brukeren, hva som er farlig og hva man kan forvente av brukeren (Müller, 2014).

Et annet sentralt tema under kontroversen involverte ressurser. Ekspertene nevner sjeldent de finansielle kostnadene for brukeren, men refererer heller til miljøkostnader og kostnader for staten. Støttespillerne til passivhusstandarder som et teknisk krav ser ikke på standarden som begrenset, men heller som en mulighet til å forbedre konseptet og fokusere på materiell utvikling og robustheten av passivhus. Støttespillerne ser også standarden som en mulighet til en overgang mot et bærekraftig samfunn. Men representantene mot passivhusstandarder som et teknisk krav mener at det å sette en spesifikk standard vil skade fremtidig forskning mot en enda bedre standard enn passivhus. Selv om det ikke vil være forbudt, andre løsninger vil kanskje bli fratatt fremtidige forskningsmidler på grunn av at disse nye løsningene kan mangle politisk støtte (Müller, 2014).

Deltakerne i email-kontroversen diskuterte den norske passivhusstandarder som et teknisk minimumskrav for alle nye bygg. Kontroversen tiltrakk seg ulike aktører fra ulike grener sammen for å diskutere. Kontroversen som foregikk her gikk på en plattform som ikke pleier å bli analysert av STS. Kontroverser som STS pleier å analysere pleier å være vitenskapelige kontroverser eller kontroverser på en arena hvor vitenskapen møter publikummet. Så Müller (2014) sin analyse av den norske passivhus-kontroversen har vist en annen arena som er mindre eller som har liten tilgjengelighet for publikummet.

Kapittel 4 - Domestisering

I både kapittel 2 og 3 blir det sett på forskning av passivhus. Hvorav kapittel 2 argumenterer for Norges vei til passivhus og hvor kapittel 3 tar for seg tidligere forskning. Som beskrevet i introduksjonskapittelet så omhandler denne oppgaven om domestisering av passivhus. Hvorav sluttbrukeren er i hovedfokus. Hvordan kan domestiseringsteorien hjelpe med å forstå hvordan sluttbrukeren trives eller klarer å gjøre om passivhuset til sitt eget? Det er dette jeg vil prøve å argumentere for ved hjelp av Silverstone og Haddon (1992) og Sørensen (2005).

Domestiseringsteori er en teori som blir brukt innenfor feltet STS (Science and Technology Studies). Denne teorien beskriver hvordan ny teknologi og nye innovasjoner enten blir akseptert, avvist eller brukt av forskjellige grupper og individer. I Silverstone og Haddons klassisk artikkel om domestisering fra begynnelsen av 1990-tallet blir rollen om informasjon og kommunikasjonsteknologi innenfor hverdagslivet fokusert på og hvordan innovasjon som det sosiale samt det politiske spiller en rolle i hvordan teknologi blir introdusert og verdsatt (Silverstone og Haddon, 1992). Den første delen tar for seg brukerperspektivet mens del to tar for seg spørsmålet om design. Silverstone og Haddon sitt mål ved denne artikkelen er også det å se på hvordan brukerens oppførsel er mot innovasjon syklusen og deres andre mål er å fokusere på korrelasjonen mellom design og domestisering mens teknologi går gjennom innovasjon syklusen. Slik som design så har også domestisering forskjellige dimensjoner. Med dimensjoner så menes det forskjellige faktorer som spiller inn på hvordan for eksempel sluttbruker tar til seg den nye teknologien og aksepterer den i husstanden, eller hvordan linken mellom design og domestisering blir kommersialisert. Hvordan forbrukere forholder seg til å bruke teknologi i hjemmet er viktig i forhold til dagens teknologi og fremtidens teknologi. Gjennom bruk av teknologi ser man hvordan teknologi fungerer/ikke fungerer og hva som kan bli bedre i fremtiden for forbrukeren. Domestisering viser også hvordan forbrukere signaliserer overfor andre hvordan deres deltakelse innenfor forbruk og innovasjon foregår (Silverstone og Haddon, 1992). Teknologi som blir godt mottatt blir som regel brukt av omtrent alle. For eksempel radioen som medieteknologi. Som også vil bli diskutert videre senere. Domestisering og design går i hånd i hånd hvor domestisering er forventet i design og design er fullført i domestisering (Silverstone og Haddon, 1992). Design spiller en viktig rolle i hvordan teknologi blir domestisert av brukere. For eksempel to like teknologier, men to forskjellige design kan gi utslag for den ene teknologien. Den som er mest praktisk og kanskje 'finest' vil være den som overlever mens den andre skrotes. Brukere av teknologi er de som bestemmer hvordan og hva som kommer til å bli brukt av teknologi. Det er her

kommunikasjonsteknologi kommer inn i bildet, radioen. Da radioen kom inn i husstanden var dette et av de første møtene mellom bruker og selveid teknologi (Silverstone og Haddon, 1992). Silverstone og Haddon beskriver tre forskjellige steg av design av radioen. Det første steget av designet var en utbredelse av flere tekniske ferdigheter. Andre steget fokuserte mer på utseende fordi produsentene av radioen ikke kunne konkurrere med hverandre når det kom til tekniske aspekter av radioen. Det tredje steget fokuserte på det nåværende utseende av radioen til et mer futuristisk utseende. Ut i fra historien om radioen er det flere poeng som kan bli sett på. Som for eksempel forholdet mellom de tekniske, estetiske og sosiokulturelle innovasjonene (Silverstone og Haddon, 1992). Videre så måtte radioen ha et distinkt utseende for å bli tatt imot i husstanden på grunn av andre muligheter for å innta nyheter. Og det siste er hvis teknologi (slik som radioen) skal masseproduseres så må designet være slik at brukere faller for teknologien. Det kan også sies at produsenter aldri er sikre på om teknologien de reklamer vil bli brukt slik de ønsker eller om det blir en hit blant husstanden. Med den teknologi flommen som er i dagens samfunn så er det et veldig trangt nåløye for å lykkes. For å skaffe seg erfaring for fremtidig utvikling av teknologi, så ser innovatører på produkttegenskaper og produkttrender (Silverstone og Haddon, 1992).

I teksten til Silverstone og Haddon (1992), er det et avsnitt der Steve Woolgar blir nevnt ved å konstruere brukeren. I Woolgar sin forskning, arbeider han med å utforske relasjonene mellom den tekniske støtten og de som jobber innenfor markedsføring avdelingen innenfor en bedrift (Silverstone og Haddon, 1992). På en måte så kan man se på brukeren av en artefakt som konstruert, men på den andre siden så kan man ikke konstruere brukeren til å bruke en artefakt. På grunn av fri vilje. Hvis ikke artefakten gir brukeren det han/hun vil ha så er vil brukeren mest sannsynligvis ikke kjøpe det. En artefakt burde bli konstruert slik at artefakten passer brukeren og ikke at brukeren skal bli konstruert til å passe artefakten. Brukeren blir så oversett på grunn av at produsenter velger å konstruere brukeren istedenfor å høre på hva brukeren vil ha. Fange brukeren derimot vil være noe helt annet. Her ser innovatører dagens produkter, kjennetegn og trender for så å se på hva som kan være fremtidens etterspørsel (Silverstone og Haddon, 1992). For eksempel ved pre-lanseringer/lansering av nye produkter så er det viktig at en viss valgekrets er til stede. Slik at kanskje det nye produktet for god omtale av media og andre bedrifter. Et godt eksempel på dette er Philips CD-I (Silverstone og Haddon, 1992). Her prøver Silverstone og Haddon å vise hvordan innovasjonsprosessen involverer et mangfold av aktører når det kommer til ny teknologi eller videreføring av teknologi. Silverstone og Haddon identifiserte tre problemer for produsenten; vanskelig å forutsi kjøpemønster, hvordan definere produktet, og det å

finne brukeren av produktet (Silverstone og Haddon, 1992). Skulle CD-I bli brukt til audio, film, til data eller for gaming konsoll var noen av spørsmålene som ble spurt. For at det CD-I skulle komme seg ut på markedet og blant folket så måtte den få medieoppmerksomhet. Gjennom aviser og blader slik at brukeren så hva slags produkt det var. Philips gjorde sin egen markedsundersøkelse med CD-I. Philips startet med design noe som førte til en domestiseringsprosess av produktet. Fra designet på fjernkontrollen til designet på esken. Man vet aldri eksakt hvem som tar i bruk ny teknologi, i hvert fall ikke når CD-I kom eller når mobiltelefonen kom. Hvis produsenter må finne brukeren, så må også brukeren finne teknologien (Silverstone og Haddon, 1992). Etter hvert så ble CD-spillere etablert i husstanden over hele verden. Den ble/blir brukt som en måte å oppleve gamle sanger og det å høre på fortellinger for barn i for eksempel barnehagen. I det store og hele så kan man si at teknologi blir konstruert og forandret av menneskets handlinger. Men teknologi er også med å utforme sosial handling. Som for eksempel datamaskinen eller en CD-plate. Hvor brukere setter seg sammen å spiller eller hører på musikk med hverandre.

Teknologi blir etter hvert godt implementert i husstanden. Media og kommunikasjon har en symbolsk posisjon i hverdagen til brukere. Det er gjennom media brukere tilegner seg nyheter rundt om i verden og nyheter innenlands. Etter hvert så vil nåværende teknologi bli forbedret og erstatte den gamle. Brukere ser etter nye måter å implementere ny teknologi inn i dere dagligdagse mønstre slik at hverdagen forblir strukturert og i kontroll. Fra avisen, til radioen, fra radioen til TV, og fra TV til internett. Det er ikke bare teknologien som forandrer seg, for domestisering forandrer også brukeren og hans/hennes kultur (Silverstone og Haddon, 1992). Så domestisering er ikke bare en enveis prosess. Fra å sitte å lese avisen i papirutgave så er det vanlig i dagens samfunn å lese VG eller Nettavisen på nett. Fra å se nyheter på TV så kan man se på nyheter på en PC. Hvordan brukere har tilegnet seg informasjon på har forandret seg stort gjennom årene som har gått selv om radioen fremdeles er sterkt inkorporert i husstanden.

Ifølge Silverstone og Haddon (1992) så består forbruk av tre forskjellige dimensjoner. Den første er kommodifikasjon, som er transformasjon av varer og tjenester, samt ideer eller andre ting som ikke kan bli sett på som varer. Den andre dimensjonen av forbruk er tilegnelse av et produkt. Hvor bruker aksepterer produktet, kjøper det og tar det med seg hjem. Tredje dimensjonen av forbruk ifølge Silverstone og Haddon (1992) er omdannelse. Hvor brukeren viser kompetanse og eierskap til det spesifikke produktet. For eksempel det å skryte av den nye telefonen eller bilen man har kjøpt. De tre dimensjonene av forbruk er også tre steg innenfor domestisering av nye teknologier og byggingen av brukerens

domestisering av et produkt (Silverstone og Haddon, 1992). Etter hvert som ny teknologi bli kjøpt inn i husstanden, så vil gammel teknologi bli dyttet til siden eller videreført til yngre brukere i husstanden. Som for eksempel Nintendo NES i min familie. Hvor faren i huset eide en klassisk NES før den havnet på gutterommet og førte til en tenåring oppslukt i teknologi. Fordi teknologi skifter eierskap innenfor en husstand vil kompetanse og ferdigheter bli assosiert deretter. Hvorav far og mor i huset etter hvert blir den som faktisk lærer fra den yngre garde istedenfor at de lærer de yngre.

Man kan argumentere at siden den tiden hvor Silverstone og Haddon har skrevet om domestisering av teknologi har de fleste nordmenn blitt enda mer avhengig av teknologi i deres hverdagsliv. Mange sliter med å gå uten telefonen sin i løpet av en dag, det samme gjelder en PC. Teknologi har en så stor plass i hjemmet at hva enn vi gjør så bruker vi teknologi. Hvis det er en teknologi vi ikke bruker så er det fordi den ikke fungerer eller så forventer vi at den skal bli forbedret eller at det skal komme nye teknologiske oppdateringer. I Knut H. Sørensen sin artikkel, 'Domestication: The Enactment of Technology' går han gjennom eierskap og bruk gjennom lovfesting og menneskelig ytelse av ny teknologi. Som beskrevet her kan sees på som domestisering av teknologi (Sørensen, 2005). Sosiale verdier kan være med på å avgjøre hvilke teknologier som man bruker. Selv om de fleste bruker teknologi, så er det også noen som ikke vil bruke teknologien som ligger fremfor dem. Eller utsetter med å ta det med seg hjem i livet sitt. Ikke brukere av teknologi kan bli sett på som personer med teknofobi (Sørensen, 2005). Når det er sagt, så er det å bruke flere teknologier sett på som vanlig i oppførsel i dagens samfunn, hvorav en person som ikke bruker ny teknologi blir sett rart på. Før i tiden så ble teknologi oppfattet som selvstyrende og hadde store innvirkninger på mennesket og miljøet. Sosiale endringer kunne bli sett på som virkningene av ny teknologi som hadde blitt introdusert. For eksempel, William F. Ogburn sin sosiologiske tilnærming til teknologi besto av to deler; den første var hans teori om oppfinnelser og den andre teorien inneholdt sosiale effekter (Sørensen, 2005). Oppfinnelsesteori ble sammenslått med en bredere teori, sosial utvikling. Teori to, som omhandler sosiale effekter, viser at teknologi ble oppfattet som en faktor som forandret samfunnet kontinuerlig. Dette på grunn av den store økningen av ny teknologi. Men, ny teknologi er sett på som et produkt av menneskers handling og ikke det motsatte (Sørensen, 2005). I starten av 1990-tallet så ble 'Centre of technology and society' etablert (nylig etablert og noen forskere tok initiativet til å utforske teknologi i hverdagslivet) i Trondheim for utforske mulighetene innenfor hverdagslivet og teknologi. Her ble både aktør-nettverksteori (ANT) og domestisering innenfor medievitenskap brukt som inspirasjon for etableringen av den nye (Sørensen, 2005). For å studere teknologi så ble det utarbeidet en metode

med fire forskjellige dimensjoner til å analysere innenfor husstandens implementering av ny teknologi. Ved å studere disse fire forskjellige dimensjonene; tilegnelse, objektivisering, inkorporering og omdannelse, kunne man se på hvordan ny teknologi ble domestisert innenfor husstander. I starten ble domestisering brukt som metafor for transformasjonen av et objekt som da var noe ukjent til å bli kjent og stabilt (Sørensen, 2005). Det finnes flere eksempler på slike objekter i dagens samfunn. Bilen og mobiltelefonen er to gode eksempler som har blitt inkorporert inn i norske husstander. Før så var det ikke vanlig å ha bil. Det var kun de rike som hadde råd til det å kjøpe bil. Men så ble det etter hvert vanlig å ha bil så alle måtte ha det. Det samme kan sees med sammenligning med mobiltelefonen. De fleste hadde ikke bruk for den, eller hadde råd til den i starten. Men nå så har omtrent alle mobiltelefon tilgjengelig hver eneste dag. Fra et teknologisk ståsted, fokuserer domestisering på tre punkter. Det første punktet er konstruksjonen av en artefakt (praktisering), det andre er meningen og rollen artefakten kan få (det symbolske), og det tredje er, læring av artefakten (kunnskap) (Sørensen, 2005). For det andre så kan domestisering bli sett som prosessen hvorav en artefakt blir assosiert med praksiser, meninger, mennesker, og andre artefakter i byggingen av store og små nettverk (Sørensen, 2005). Som nevnt tidligere så har bilen vært innom stegene for domestisering her i Norge. I starten så ble ikke bilen godt tatt imot på grunn av at det å gå, bruke hest eller tog ble sett på som måten å komme seg fra A til B på. I tillegg så bli biler på den tiden sett på som ødeleggende for veiene. Likevel så var det en mann som hadde stor tro på at biler kom til å bli allemannseie i fremtiden. Hans Hagerup Krag ønsket større beløp mot utbygging av veier slik at biler kunne kjøre på veiene (Sørensen, 2005). Det som virkelig formet bilbruken i Norge var interaksjonen mellom by og hovedveiene på den tiden. Her ser man da at det er forskjellige objekter som spiller en rolle i hvordan et objekt blir introdusert i det sosiale livet. I dagens samfunn så har de fleste en bil. Det er praktisk å eie en bil hvis man har en liten familie, hvorav unger må på bli kjørt til skolen eller kjørt til forskjellige treninger. Eller for eksempel det å kjøre på jobb eller til butikken for å handle mat. Dette viser hvordan bilen har blitt en sosial standard og hvordan den har blitt integrert som en normal livsstil. Mobiltelefonen som nevnt i et lite utkast tidligere er en annen artefakt som har gjennomgått domestisering. Like mye med bruk som med design. Design har mye å si på hvorfor man kjøper en mobiltelefon i dag. Den skal gjerne være tynn og se lekker ut. Brukeren skal alltid ha det nyeste selv om det ikke er de store forskjellene innad i telefonen. Dette kan man kanskje se på som sosial status. I artikkelen til Sørensen (2005), er Reidun blitt intervjuet hvor hun forteller at hun følte seg presset til å skaffe seg en mobiltelefon. Reidun ville ikke ha en telefon, men følte seg presset av hennes foreldre og barn slik at de kunne kontakte henne når som helst i løpet av dagen (Sørensen, 2005). En annen grunn til at brukere tok i bruk eller kjøpte en mobiltelefon er fordi alle andre hadde

en. Etter hvert som brukerne ble vandt med mobiltelefonen, ble den mer og mer brukt og til slutt så var den med overalt man var. Til og med på jobben, men på lydløs. I dagens samfunn så kan man gå på gaten og se forskjellige mennesker dypt fokusert av mobiltelefonen sin. Hvor enn du snur deg så er det nesten garantert at det er en person som har mobiltelefonen sin i hånden. I tillegg så har mobiltelefonen transformert brukernes planlegging (Sørensen, 2005). Før så planla mennesker ting man skulle gjøre god tid i forveien, mens nå så kan man planlegge i siste øyeblikk. Mobiltelefonen kan kanskje ha forenklet menneskers liv, men også kanskje gjort mennesker mindre sosiale?

Ifølge Sørensen (2005), så fokuserer domestiseringsteorien på tre hovedpunkter innenfor co-produksjon av det sosiotekniske:

- det praktiske: hvordan teknologien passer inn i brukerens hverdagsliv
- det symbolske: hvordan teknologien blir tilskrevet mening av brukeren og
- det kognitive: hva slags kunnskap trenger brukeren til å kunne bruke teknologien.

Med andre ord: Hvordan vil denne teknologien eller denne nye innovasjonen forandre på nåværende rutiner, hvem kommer til å ta i bruk dette og hvordan vil prosessen se ut i forhold til hvordan den blir brukt eller hvordan man lærer seg å bruke den? For å ta et eksempel på domestisering av en teknologi så kan man se for seg datamaskinen. Datamaskinen er såpass domestisert i vårt hjem at det må komme en relativt mye bedre teknologi hvis mennesket skal forkaste den teknologien. Per dags dato så blir datamaskiner brukt over alt og av alle aldersgrupper. Det er et viktig verktøy når det kommer til skole, jobb eller for eksempel det å lese nyheter eller blir brukt til media. Datamaskinen ble sett på som noe som bare de rike kunne ha råd til når de første versjonene kom ut. I dag så er den akseptert og de letteste maskinene er relativt billige. En annen innovasjon som kan bli nevnt for å beskrive domestiseringsteori er ostehøvelen. En norsk oppfinnelse som etter hvert har blitt en meget populær redskap for det norske husholdet og internasjonalt. Dette er en innovasjon som de fleste er godt kjent med rundt omkring i verden. Ostehøvelen har mest sannsynlig skiftet rutinene til de hjemme når det kommer til å skjære ost eller det å skrelle en gulrot. Istedenfor å bruke en kniv til å skjære tynne skiver av osten eller skrelle gulroten. Ser man på helheten av ostehøvelen og dets betydning/hvor mange som bruker den så kan man si at den har simplificert hverdagen til husholdet i forhold til det å håndtere ost osv. på en enkel måte.

Passivhus er et hus som gir et vesentlig lavere energibehov enn dagens standard på hus. For at passivhus skal kunne bli kalt passivhus så må man bruke tiltak for å redusere energibehovet. Da må det bli isolert ekstra godt av yttervegger, tak og gulv. Det må også bli isolert ekstra godt rundt vinduer og dører. Dette gir en mye

bedre tetthet og mindre luftlekkasjer enn tidligere bygg. For å få til god luftkvalitet og et godt inneklima med et så isolert hus så er det viktig med et ventilasjonsanlegg. Ventilasjonsanlegget vil være med på å stabilisere klimaet inne slik at man får en naturlig temperatur gjennom alle årstidene og skaper et godt miljø for beboerne. Det er selve passivhuset som vil bli domestisert og snakket om i denne masteroppgaven.

Kapittel 5 - Metode

Prosessen ved å velge et tema til masteroppgaven var ikke enkel. Det var frem og tilbake og litt vanskelig. Mens andre medstudenter fant seg til rette med sine respektive temaer ganske så kjapt, var veien lenger for meg. Jeg ble først tildelt et tema som i for seg virket veldig spennende i starten, men som ikke gav meg den gløden som man er nødt til å ha når man skal skrive en så stor oppgave som masteroppgaven. Prosessen videre fra da jeg fikk utdelt et tema som jeg skulle skrive om ble lang. Jeg turte ikke å si ifra til veilederne som jeg hadde blitt satt i kontakt med at jeg ville gjøre noe annet. Så ett år etter at jeg hadde fått utdelt temaet mitt klarte jeg å samle nok nerver til å fortelle veilederne at jeg ville gjøre noe annet.

Jeg ville skrive om passivhus. Nå har jeg fortid som student på videregående skole som tømmer, så det var vel kanskje en av grunnene til at jeg valgte passivhus som mitt tema. Ikke nok med det, men den teknologiske delen innenfor STS fristet veldig på grunn av at passivhus teknologien er relativt ny i Norge på grunn av den nye standarden i henhold til hvordan man skal utføre byggingen av nye boliger og yrkesbygg, NS3700/NS3701 (Müller og Berker, 2013). Etter at jeg bestemte meg for å skrive en oppgave om domestisering av passivhus ble prosessen enklere. Jeg fant temaet appellerende og interessant, mye på grunn av at min nye veileder, Thomas Berker var genuint positiv til at jeg skulle klare å skrive ferdig en masteroppgave, selv om jeg hadde startet lenge etter de andre. Herfra ble det en god del lesning og fordypning av materiale som inneholder teori og tidligere forskning, primært artikler som veileder Thomas Berker har funnet og gitt meg. I tillegg så har jeg vært innom sider som husbanken.no, lavenergiprogrammet og fn.no. Intervjuet foregikk både hjemme hos informantene og på kontoret til en informant.

Det ble valgt å gjøre en kvalitativ metode istedenfor kvantitativ metode til denne oppgaven. Grunnen til at det ble kvalitativ og ikke kvantitativ metode er fordi kvalitativ metode vil kunne gi et mer nyansert bilde av informanten mens en kvantitativ metode kan gi et mer snevert bilde av konteksten (Jacobsen, 2005). Det er ikke dermed sagt at en slik tilnærming ville vært en dårlig ide, mye på grunn av at man kunne da ha enklere fått svar fra alle beboerne i Miljøbyen Granåsen gjennom et spørreundersøkelse skjema. Hvorav den kvalitative metoden gav meg førstehåndsintrykk og direkte kontakt med informanten som skapte mer tillit. Ved en kvalitativ tilnærming vil det være enklere å forstå følelser og erfaringer rettet mot det å bo i et passivhus enn det å ha et spørreskjema hvor man må enten svare ja/nei eller beskrive noe med tall fra 1-5 hvor 1 er lite bra hvor 5 er supert. Jeg

valgte kvalitativ metode for å kunne gå mer i dybden for å avdekke så mange aspekter som mulig slik at svarene jeg fikk ikke skulle generaliseres. Også slik at jeg kunne møte informanten og skape tillit.

Selv om jeg har tatt tømmerfag på videregående, så kunne jeg ikke så veldig mye om passivhus før jeg satt meg ned for å lese å forske på det. Så det å sette seg ned, lage en intervjuguide og så gjennomføre intervjuene så fort som mulig ville hjelpe på å orientere meg i feltet. Hva syntes brukere om å bo passivhus? Hva liker dem best med det? Hva liker dem ikke? I mitt første intervju så blir det viktig å se hvordan mine spørsmål klarer å knytte seg opp mot min problemstilling og å skape interesse for informanten (Thagaard, 2008). Siden jeg skal se på domestisering av passivhus så er det viktig å få frem brukeropplevelsen av denne teknologien og hva som fungerer eller ikke fungerer. Siden intervjuene mine er fokusert på det kvalitative og med stor åpenhet, så burde intervjuguiden som jeg lagde være strukturert slik at jeg som intervjuer har en oversikt over hvilke tema jeg vil komme innom i løpet av intervjuet (Jacobsen, 2005). Intervjuguiden ble også delt inn i tre deler; innledning, hoveddel og avslutning. Intervjuguiden vil følge Thagaard sin 'Tre med grener modell' (Thagaard, 2008). Med denne strukturen så er det viktig at man på forhånd kjenner alle deltemaene som må dekkes. Som sagt så hadde intervjuet en strukturert tilnærming, men med mulighet av å være ustrukturert. Det vil si at guiden vil være et skript som må følges, men som ikke nødvendigvis har alle spørsmålene som kan/vil bli stilt til vedkommende som blir intervjuet. Etter hvert som intervjuet pågår så kan det hende at jeg som intervjuer får et svar som kan videre utbygges, noe som gjør at både en strukturert og ustrukturert tilnærming vil passe meg bra.

5.1 Valg av aktører

Valget av aktører falt på beboere i Miljøbyen i Granåsen. Dette fordi det var enkel reisevei og det var også enkelt for informantene å bestemme om de ønsket å bli intervjuet hjemme hos seg selv eller i nærområdet. Ved å intervju informant som bor i passivhus, ville de kunne gi meg informasjon om hvordan det er å bo og hvordan de trives og ikke minst fikk jeg et innblikk i hvordan et passivhus faktisk ser ut og fungerer. Av de fire informantene så var det et eldre ektepar hvor begge satt i styret, informant tre er alenemor, og informant fire har en liten familie med en hund. Ved å velge disse akkurat disse fikk jeg informanter i alle aldersgrupper og med forskjellig sivilstatus. Det var planlagt to intervjuer til, men de to resterende informantene gav ikke tilbakemelding etter at jeg gjentatte ganger hadde kontaktet dem. Under er det en tabell som viser noe statistikk for hver beboer som har blitt intervjuet i Miljøbyen Granåsen.

Beskrivelse	Beboer A-1 og A-2	Beboer B	Beboer C
Boareal (m2)	103 m2	101 m2	71 m2
Eier/leier	Eier	Leier	Leier
Lengde	2 år	2 år	2 år
Alder	81 og 74 år	37, 37, 5 og 2 år	32 og 8 år
Antall beboere	2	4	2
Sivilstatus	Gift	Gift	Singel
Antall rom totalt	5	5	5
Vinterhage (Balkong)	Ja	Ja	Ja
Dyr	Nei	Ja	Ja

Tabell 1: Beskrivelse av leilighet med beboere i Miljøbyen Granåsen

5.2 Intervjuprosessen

Selve intervjuene vil jeg beskrive som utfordrende men på samme tid utforskende. Det var både nervøsitet og en ny måte å opptre. Det å snakke med noen man ikke kjenner i en slik setting er noe jeg aldri har gjort før og som var veldig uvant. Den følelsen varte gjennom alle intervjuene, selv om det følte seg veldig godt å få det overstått etter hvert intervju. Det vil også være viktig å vise interesse og skape tillit til informanten for å få et suksessfullt intervju (Thagaard, 2008). Det ble bestemt tidlig at intervjuene skulle være anonymt. Det å velge anonymitet fører til at det ikke vil være mulig for leseren å koble informasjon som kommer frem gjennom intervjuet opp mot informanten (Jacobsen, 2005). I første omgang så var det meningen at jeg skulle se på domestisering av luftfilteret innenfor passivhus, men etter som intervjuene ble transkribert viste det seg at jeg hadde fått generelt lite informasjon om det temaet, men mer om det generelle å bo i et passivhus. Da tok jeg den beslutningen at jeg skulle skrive om domestisering av passivhus istedenfor. Tre av informantene ble intervjuet hjemme hos seg selv mens siste informant ble intervjuet på kontoret sitt. Grunnen til at den ene informanten ble intervjuet på kontoret sitt er fordi jeg er allergisk mot dyr så vi kunne ikke utføre intervjuet

hjemme hos den personen. Det var heller ikke meningen at jeg skulle intervjuet det eldre ekteparet som sitter i styret. Grunnen til at det ble dette ekteparet og ikke den opprinnelige informant er fordi jeg så feil på klokken den dagen intervjuet skulle foregå. Så da tok jeg og den opprinnelige informant det på sparket og fant et eldre ektepar som ville stille til intervju. Under intervjuene ble det gjort opptak av informantenes svar. Transkriberte intervjuer letter analysearbeidet. For eksempel kan noen av fordelene med å ta opptak av samtalen være at jeg som intervjuer har større fokus på informanten enn hvis jeg må skrive ned svarene for hånd. I tillegg så vil det bli enklere å få med alt som informanten nevner under intervjuet. En annen fordel med å ta opptak av intervjuet er at man har mulighet til å høre på hva informanten har fortalt om og om igjen når man transkriberer. Noen ulemper med å ta opptak av intervjuene kan for eksempel være at informanten ikke er komfortabel med at det vil bli gjort opptak, slik at informanten ikke gir tilstrekkelig med informasjon, altså at han eller hun holder igjen. Man kan også risikere og ikke få tatt et godt opptak på grunn av bakgrunnsstøy eller hvis for eksempel diktafonen ligger utenfor rekkevidde for informanten og man ikke hører hva han eller hun sier (Jacobsen, 2005).

5.3 Analyse

Fra intervjuene ble tatt opptak av ble neste steg av prosessen å transkribere og analysere materialet som ble innhentet av beboerne i Miljøbyen Granåsen. Transkriberingsprosessen av intervjuene ble skrevet på data. Ved å ha intervjuene på opptak gjorde det enklere for meg å få en viss autentisitet og tilstedeværelse i løpet av prosessen, selv om jeg ikke satt med selve informantene. Transkriberingen ble utført på data samtidig som intervjuene ble spilt av. Dette førte til at jeg kunne stoppe opp etter hvert som intervjuet ble spilt av slik at jeg fikk skrevet ned hva som ble sagt. Det å transkribere er en veldig tidkrevende prosess, men for å få ned den korrekte informasjonen er dette uunnværlig måte å skrive på. Ved å gjøre dette fremfor å skrive for hånd under selve intervjuet vil jeg påstå at jeg klarte å få tak i mer informasjon enn hva jeg hadde klart uten en diktafon.

Kapittel 6 - Empirisk materiale av informantene i Miljøbyen Granåsen

Til nå så har jeg gått gjennom Norges vei til passivhus ved hjelp av St. Mld. 28 (2011-2012), snakket om passivhus og tidligere forskning. Både forskning som støtter opp om passivhus og forskning som er kritisk til passivhus. Hvordan trives beboerne i passivhus? Er det økonomi som styrer valget? Og sliter beboere å gjøre passivhuset til sitt eget. I kapittel 6 tar jeg for meg det empiriske materialet som er innhentet fra informantene i Miljøbyen Granåsen og skildrer funnene.

6.1 Beboer A-1 og A-2

I det første intervjuet som ble gjennomført 22. November 2016, ble to personer intervjuet samtidig. Dette er et eldre ektepar som har bodd i sin leilighet i 2 år. Intervjuet foregår hjemme hos informantene i Miljøbyen Granåsen. Intervjuet starter med å informere informantene om at intervjuet vil foregå anonymt, så ingen navn vil bli nevnt. Det eldre ekteparet vil da bli kalt beboer A-1 og A-2. Beboer A-1 sitter i styret. I starten av intervjuet så blir informanten spurt om hva det betyr for de å bo i et passivhus. Passivhus er litt spesielt på grunn av inneklima. En av de første spørsmålene som beboer A-1 og A-2 fikk under intervjuet var om det betyr (symbolsk) noe for de å bo i et passivhus. Beboer A-1 tok til ordet og svarte slik:

Tja, det er noe spesielt det der med inneklima. At det er veldig, at man ikke hører lyder og sånt utenfra. Det er jo veldig viktig. Og god sirkulasjon. God luftgjennomstrømming. Og det er vi veldig fornøyd med.

Denne beboeren understreker altså aspekter som har med akustikk og luftkvalitet å gjøre. Det er stor forskjell fra tidligere bosted hvor begge hørte trafikken og annen støy veldig godt. Beboer A-1 og A-2 bodde i en enebolig som var bygd i 1971 før de flyttet inn i nåværende bolig. Der var det veldig lytt og man hørte fra rom til rom, og når man var oppe og gikk så hørte personen som satt i underetasjen det og det motsatte. Lydisoleringen horisontalt er veldig bra. Det er helt stille og man hører ikke en lyd. Det bygges et nytt boligkompleks med passivhus ved siden av, hvor bygningsarbeiderne starter 0700. Dersom man har vinduene åpne på soverommet så hører man lyden av byggingen, men lukker man igjen vinduene så oppleves det å være nesten helt stille. Det bygges annerledes i dag enn det gjorde på 70-tallet. Det er bedre rutiner og bedre materialer. Det blir isolert bedre og den overordnede kvaliteten og standarden på boligene er rett og slett bedre i dag, så det at man ikke hører så veldig mye støy fra naboene kan oppleves som noe positivt for innbyggerne. Det er også mer teknologi i en bolig i dag enn det var på 70-tallet. I

passivhusene i Miljøbyen Granåsen er det installert et aggregat i hver bolig. I tillegg så må hver eneste beboer skifte luftfilter i sin egen bolig. Det har tidligere vært en annen praksis å skaffe filtrene på enn dagens praksis. Før så bestilte ledelsen i Miljøbyen Granåsen inn alle luftfiltrene for alle beboerne slik at hver enkelt kunne gå ned i kjelleren for å hente luftfilteret å skifte selv. Så deretter stiller jeg spørsmålet om ikke det er noen som har klaget over at hver enkelt beboer må bestille filter selv. Beboer A-1 svarer som følgende:

Nei vi hadde det første året der vi kjøpte inn alle filtrene og fikk filtrene hit. Så fikk hver enkelt komme å hente luftfilteret for å skifte selv. Men det ble et forferdelig rot. For det er forskjellig filter og forskjellig størrelse på leilighetene og vi fikk jo en oversikt fra de som leverte filtrene med nummerering og sånn. Men det ble så tungvint og så mye rot at det kutta vi ut. Så nå gjør vi på den måten at hver enkelt er ansvarlig for å skifte selv. Det er det vi gjør nå. Og det siste året fungert bra. Så det er det vi kommer til å fortsette med tenker jeg.

Styret har da vedtatt at hver enkelt beboer i Miljøbyen Granåsen må ta kontakt med firmaet som produserer luftfiltrene for så å reise bort å hente filteret selv. Noe som har fungert veldig bra ifølge beboer A-1 og A-2. Det er heller ikke noe problem å skifte luftfilteret selv, det gjøres på 10-20 sekunder og man skifter luftfilter en gang i året. Det ble fortalt når beboer A-1 og A-2 flyttet inn i boligen.

Beboer A-1 og A-2 er veldig fornøyd med å bo i Miljøbyen Granåsen. De synes det er veldig lettvent. Men det er også noen som har hatt litt problemer eller ikke trives med å bo der. Selv synes beboer A-1 og A-2 at de ikke skulle ønske det var noe annerledes. Dette på grunn av at det er et veldig godt inneklime og veldig godt lydisolert. I tillegg så er det økonomisk bra fordi man ikke har et stort strømforbruk til oppvarming av boligen. Dette er stor forskjell fra tidligere bolig. Den var stor og da brukte man veldig mye strøm til å varme opp alle rom om vinteren. På grunn av bedre isolasjon i passivhuset så trenger man ikke alltid å ha på radiatoren, noe som fører til vesentlig mindre strømforbruk enn ved den tidligere boligen.

Strømregninga blir litt høyere om vinteren, men det kommer an på om det er kaldt ute eller ikke. Man kan for eksempel slå av radiatoren om sommeren eller før påske hvis det begynner å bli varmt ute. Så blir den ikke slått på før det blir kaldt om høsten. For eksempel om natta om høsten. Beboer A-1 og A-2 har ikke hatt problemer med å få det varmt i boligen, men har hørt at en av naboene hadde vanskeligheter med å få det varmt selv om boligen er mindre enn beboer A-1 og A-2 sin. Det har ikke vært noe feil på boligen siden beboer A-1 og A-2 flyttet inn. Så de har ikke noe negativt å si om passivhus. Siden beboer A-1 og A-2 bor i et

passivhus så føler de at de gir et litt bærekraftig hensyn til miljøet. På grunn av at det er lavere energiutslipp enn i sin gamle bolig som ble bygd i 1971. Det var ikke noe symbolsk over det å flytte til Miljøbyen Granåsen for beboer A-1 og A-2. Ifølge A-1 så er hovedgrunnen for at de flyttet til Miljøbyen Granåsen dette:

Ja det var fordi vi hadde en ganske stor enebolig. Og en grunnflate på 165 og dobbel etasje. Veldig god plass for to stykker. Litt for god plass. Mye og holde i orden. Også begynner vi å dra opp i årene og vil da ha det enklere. Det var jo hovedårsaken til at vi flyttet.

Størrelse på bolig er ikke viktig for beboer A-1 og A-2, men heller hvor praktisk boligen er. En annen grunn til at det ble Miljøbyen Granåsen og er at det var i nærheten av der de bodde før og så ville de bo i nærområdet. I tillegg så hadde beboer A-1 og A-2 fått høre mye positivt om inneklimate og lydisoleringen av passivhus, noe som var et stort pluss. I tillegg så synes beboer A-1 at når man lager mat så blir lukten av mat luftet veldig fort ut. Når det kommer til årstider og inneklimate så blir sommeren nevnt som et lite problem. Det kan fort bli litt for varmt inne om sommeren. For når det er varmt ute så blir det varmt inne. Beboer A-1 og A-2 har vinduet åpent om natta fordi det blir for varmt hvis de ikke har vinduene åpne. Selv om de begge har fått innføring i at vinduene ikke skal være åpne over lengre tid så må de ha det åpent om natta slik at det ikke skal bli for varmt på rommet. Ifølge beboer A-2 så kan de ikke ha vinduet igjen om natta:

Men det hetes jo at du ikke skal ha vinduene oppe om natta. Det fikk vi jo beskjed om når vi var på det første informasjonsmøtet. Men altså, det går ikke an det. Det går ikke an for at det blir for varmt.

Beboer A-1 og A-2 forteller at man helst ikke skal ha vinduene åpne om natta fordi dette kan medføre til økt energiforbruk. Men om høsten og vinteren når det er kaldt ute så holder temperaturen seg inne på et godt og behagelig nivå. Når det kommer til betjening av panelet med varme og ventilasjon så har beboer A-1 og A-2 fått liten informasjon, hvor begge fikk innføring i hvordan man skal betjene varme og ventilasjonen i boligen. Selv om det var blitt gitt ut lite informasjon, så viser det seg at det ikke er veldig vanskelig å betjene et slikt panel, ifølge beboer A-2. Inneklimate bestemmer hver enkelt beboer selv, hvor varmt eller kaldt man vil ha det. Noen vil kanskje ha det litt kjøligere enn det beboer A-1 og A-2 har det og varmen reguleres fra leiligheten gjennom displayet i gangen. Selv om det meste er positivt for beboer A-1 og A-2 er det spesielt en ting som har vært et problem og det er at naboen røyker på altan (veranda/balkong/vinterhage).

Det som har vært et problem da kan man si, for en del, det er at de som røyker på altan, i og med at det ikke er tett så kommer røyken inn.

Siden det har vært et problem for flere så har det blitt vedtatt at røyking på altan og fellesområder ikke er lov. På grunn av hensyn til de som har unger eller allergiske. Selv om det er vedtektsfestet så er det fremdeles noen som røyker på altan eller i fellesområdene. Noe som fører til at andre beboere klager til styret. Særlig de eldre som ikke vil gå lenger fra boligen hvis det er kaldt ute røyker på altan. Dette medfører problemer for beboere som bor over på grunn av lukt, men det er ikke noe styret får gjort noe med ifølge beboer A-1 og A-2. Beboer A-1 og A-2 merket dette mest i starten, men har avtatt litt i det siste. Selv om det er enkelte som bryter reglene så er det ikke noe beboer A-1 og A-2 får gjort noe med.

6.2 Beboer B

Intervju nummer to ble gjennomført 5 Desember 2016 og foregikk på kontoret til informanten på grunn av at jeg som intervjuer er allergisk mot dyr. Informanten her vil bli kalt beboer B. Beboer B er ei mor med to barn, ektemann og en hund og har bodd i Miljøbyen Granåsen i ett og et halvt år. Intervjuet starter med at beboer B og intervjuer diskuterer dyr i passivhus. En god del hunder røyter ganske mye og etterlater seg hår over alt. Og hvor mye av håret til hunden blir tatt opp i luftfilteret i passivhuset blir kjapt et spørsmål. Dessverre så har ikke beboer B svar på det spørsmålet siden det var ektemannen som skiftet luftfilteret. Men beboer B regner med at det blir tatt opp hundehår i luftfilteret på grunn av at hunder røyter. Beboer B sin mann er også allergiker (hund og støv), astmatiker og veldig følsom mot luftkvalitet, men er nå så vandt til hunden at han det ikke er noe problem for han lenger. Boligen beboer B eide før passivhuset i Miljøbyen Granåsen er ganske identisk, men var ikke kommunisert som et passivhus. Det blir da er det naturlig spørsmål å spørre om det var bedre/vanskeligere for ektemannen å puste i den gamle boligen enn i passivhuset de bor i nå. Et vanskelig spørsmål å svare på, mye på grunn av at boligen var mindre og så lå den rett ved havet på en strand. I tillegg så var det varmere fordi det var 150 mil sørover og det var alltid et vindu eller en dør åpen som gav frisk luft hele tiden. Da det var et helt annet klima og miljø i forrige hus enn i nåværende passivhus, så tør ikke beboer B å svare på spørsmålet fordi det er vanskelig å isolere hva som er forskjellen på begge miljøene.

Det symbolske ved passivhus er ikke noe som beboer B har tenkt så veldig mye på. Det var i all hovedsak fire parameter beboer B var ute før de fant seg et nytt sted og bo.

Det første at vi skulle ha råd til leiligheten så vi kunne betale månedsleia, nummer to var at det skulle være en relativt stor leilighet fordi vi er allerede en stor familie, så vi ville ha noe over 100 kvadrat. Nummer tre, det skulle være tillatt å ha hund fordi det var ikke noe alternativ å gi bort en hund vi har hatt i vårt liv i 7 år. Og det siste punktet er at jeg ville ha gangavstand til jobben.

Disse fire parameterne viser at beboer B og familien ikke fokuserte på at den nye boligen burde være passivhus. Beboer B vil ikke være avhengig av bil for å komme seg frem og tilbake til jobb. Og miljøbyen lå i nærhet til jobb, og det var slik de fattet interesse for dette byggeområdet. Selv om miljøengasjementet til beboer B er relativt høyt så var ikke standarden til passivhus en faktor. Kanskje hvis man hadde hatt et sted å bo i Trondheim først så kunne kanskje passivhus vært et kriterium, men der og da så var det ikke passivhus noe beboer B og familien tenkte på. Beboer B visste heller ikke at boligen de nå leier er et passivhus i begynnelsen. Så det endte med at beboer B googlet hva passivhus er for omtrent 2 år siden. Hvor beboer B har tilegnet seg en egen forståelse for hva passivhus er. Og forteller at der tradisjonelle hus puster mye med luft utenfra med åpne vinduer etc., så føler beboer B at forståelsen på passivhus er litt mer hermetisk og tilsluttet, noe som gjør at man minsker behovet for oppvarming av boligen, men i gjengjeld så kan det kanskje bli ett litt tørt klima inne.

Før beboer B og familien flyttet inn i sin nye bolig var familien på flyttefot i opp mot 36 timer. Den dagen familien endelig kom til den nye boligen sin var det snøstorm ute og beboer B gledet seg til å komme inn for å ta av seg vinterklærne og varme seg. Det kunne ikke familien til beboer B i det hele tatt. Boligen var iskald og det tok omtrent 24 timer før boligen i det hele tatt var varm nok til at det var behagelig å ta av seg ytterklærne. Siden jeg som intervjuer er allergisk mot dyr kunne jeg ikke besøke beboer B hjemme hos seg selv. Beboer B begynner da å forklare hvordan planløsningen er før beboer B nevner hva som skjer hvis alle rommene i boligen er lukket.

Hvis man stenger noen av de rommene, for det finnes en stor radiator på veggen i korridoren, da slutter luften å sirkulere i leiligheten. Så da blir det iskaldt i de rommene. Så vi har trent oss selv til å ikke stenge dørene etter oss. For da blir det jo veldig kaldt.

Her forteller beboer B om sin erfaring med å stenge dørene til rommet og det å ha dørene åpne. Beboer B sier at det kan være positivt at rommet blir kaldt hvis døren til soverommet er lukket i løpet av dagen. For de fleste er vandt til å ha et vindu

åpent om natta slik at det blir kaldt på rommet når man sover. Ektemannen til beboer B er en av de som vil ha et vindu åpent om natta. Det trenger man ikke hvis man har soveromsdøren lukket i løpet av dagen, for da vil det automatisk bli kaldt på soverommet.

I likhet med beboer C så har beboer B og familien også en liten historie å fortelle om luftfilteret. Så da var spørsmålet mitt til beboer B om hvordan har teknologi (luftfilteret) innvirkning på beboer B sin relasjon til boligen. Beboer B føler ikke at det er så stor relasjon til teknologi, men utdyper videre med en historie om luftfilteret:

Det finnes jo en liten historie bak det her luftfilteret. Nå er jo vi leietakere. Første året som vi bodde her fikk vi et lite notat fra styret som sa: nå har vi lagt nye luftfilter i kjelleren, så gå å hent for å installere de nye luftfiltrene. Og det var jo ingen av oss som fokuserte på det og tenkte, jaja, det tar vi senere. Men til slutt så måtte vi gjøre det fordi det var jo plutselig bare vårt luftfilter igjen i kjelleren.

Så til slutt så hentet beboer B luftfilteret og installerte det uten noen som helst vanskeligheter. En ganske så enkel operasjon. Man bytter bare ut det gamle og setter inn det nye. I år (2016) derimot, fikk beboer B et nytt notat hvor det ble forklart at det hadde blitt en ny rutine på når man skal skifte og hvordan man skal hente luftfilteret.

I år så fikk vi et nytt notat hvor det står: hei, vi har gjort om rutinen, alle må skifte luftfilter innen den og den datoen. Men i år må man tydeligvis bestille luftfilteret selv for så å kjøre ned å hente det selv og.

Styret i Miljøbyen Granåsen har skiftet rutinen til henting av luftfilteret. Istedenfor så må hver enkelt beboer bestille og hente luftfilteret selv. Dette er på grunn av at styret var redde for at beboerne kunne ta feil luftfilter dersom et tilstrekkelig system ikke var på plass. I forhold til beboer C så har beboer B bil, noe som gjør det enklere når det kommer til henting av luftfilteret. I tillegg så jobber ektemannen til beboer B i nærheten av der man må hente luftfilteret. Selv om beboer B har bil tilgjengelig og en ektemannen som jobber i nærheten ble fremdeles luftfilteret nedprioritert. Ifølge beboer B så måtte familien finne tid etter jobb for å dra å hente luftfilteret. Til tross for at de var trege med å bytte luftfilteret det første året, så var de enda tregere med å bytte luftfilteret det andre året. Det var rett og slett mer arbeid på grunn av at man måtte bestille og hente det selv. Beboer B synes styret burde lagt bedre til rette for beboerne å når det kommer til hvordan luftfilteret skal

bestilles og hentes. Man har litt liten motivasjon til å gjøre alt det der selv. Istedenfor at hver enkelt beboer bestiller og henter for seg selv så kunne det kanskje vært et kollektivt ansvar. Noe som kan medføre til mindre administrasjon for styret, forteller beboer B. For eksempel hvis det var noen som kom og leverte luftfilteret på døren den dagen de skulle bli skiftet, så hadde luftfilteret blitt skiftet den dagen. Dessverre så er dagens praksis for krevende til at man henter og skifter filter til det tidspunktet man må skifte. Det blir veldig fort glemt. En annen ting som har vært et problem er at naboen under røyker, slik som naboene til både beboer A og beboer C. Beboer B røyker selv, men går ut fra boligen og dit man får lov til å røyke.

Men, under oss så har vi et eldre par som røyker. De synes det er litt for kaldt å gå ut å røyke, så de står på sin balkong og røyker. Og de mener de har tettet hele sine balkong, men nå er det ikke slik luft fungerer. Så denne røyken sprer seg opp i hele huset og det blir ganske merkbart når de har vært ute å røyket.

Ifølge beboer B så har dette vært en langvarig konflikt, men ikke noe som har blitt løst. Dessuten har dette blitt vedtektsfestet av styret på grunn av alle de klagene som har kommet fra beboere som ikke røyker. Beboer B føler at komplekset som de bor i har blitt bygd litt for fort. Det finnes litt mange småfeil rundt om i boligen ifølge beboer B.

For det vi har opplevd med de her husene er at det var et haste bygg. Det finnes utrolig mange feil i disse bygningene. Når vi flyttet inn så hadde man byttet om på kaldt og varmt vann så det var feilkoblet.

I skildringene til beboer B oppleves det slik at boligkomplekset er uferdig og rett og slett bygd fort for å spare penger. Der spise-platen er satt inn er det ikke lagt på silikon rundt, veggene ovenfor oppvask er ikke malt med vannbestandig farge, boksene til strømuttak er bare skrudd på med en skrue (sitter ikke godt fast). Et annet problem som familien og beboer B støtte på ved innflytting var at dørene ikke satt godt fast.

Dørene hadde bare blitt festet på uten skruer noe som resulterte i at en dør bare datt ned. De har tatt noen dumme og billige snarveier når de har bygd disse husene. Selv om det ikke har noe å si på passivhuskvaliteten kan jeg ikke si noe om, men jeg stiller meg vel skeptisk til at det skal være så ordentlig gjort når alt annet ikke er skikkelig gjort. Så skulle jeg kjøpt så hadde jeg ikke kjøpt de her passivhusene.

Denne skildringen er også et annet eksempel som beboer B fremmer som oppleves som et uferdig produkt, og kritikken retter seg mot selve kvaliteten og utførelsen av arbeidet med byggingen av huset. For eksempel så er den øvre linjen på vinduet kontra balkongdøren ikke i en rett linje. Dette er småfeil som antageligvis ikke har noen som helst effekt på hvordan et passivhus fungerer, men beboer B føler at man burde gjøre ting litt bedre hvis man skal selge denne løsningen inn til folk. For eksempel når det ble bygd et nytt kompleks over veien så stod veggisoleringen åpent over lengre tid. Det var da en god del regn og snø som falt før ytterkledningen ble montert. Så beboer B blir ikke overrasket om det blir oppdaget mugg innenfor kledningen hvis man åpner opp veggene. Beboer B har på følelsen at det har blitt gjort veldig fort og billig. I tillegg så er det veldig få av de som eier boligene som faktisk bor i dem. Og de som eier boligene sitter som regel i styret. I komplekset til beboer B så er det i hvert fall 10 av 15 boliger som er bebodd av leietakere. For eksempel så er det et eldre ektepar i komplekset som beboer B bor som bor utenlands seks måneder i året. På grunn av det kommer beboer B med et retorisk spørsmål og spør seg selv om det har en effekt på det kollektive innemiljøet siden man da kanskje ikke får skiftet luftfilter da man skal skifte det. Og om det har innvirkning på inneklimateet til de andre beboerne. Hvis så er tilfelle så burde utskiftning av luftfilteret være en del av vedlikeholdet av komplekset og ikke et individuelt ansvar, besvarer beboer B seg selv.

Til tross for at bestilling og henting av luftfilter er en krevende oppgave samt en nabo som røyker på altan, føler de at det fremdeles er behagelig å bo i passivhuset. Så lenge alt fungerer og er som det skal være, så er familien til beboer B ganske så glade og positive. Beboer B forteller at de gjerne betaler mer så lenge de slipper å gjøre noe. Beboer B utdyper med å si at det å bo i et passivhus i grunn ikke er noe negativt, da man føler litt på at man bor mer bærekraftig. Som sagt tidligere så gjentar beboer B at det ikke var det bærekraftige hensynet som styrte deres valg av bosted. Når det kommer til lydisolering så er ikke beboer B like enig i at det er like lydisolert over alt slik som beboer A og beboer C har oppfattet det. Beboer B er enig at det er bra lydisolert sidelengs av boligen, men at man kan høre det godt når noen går i boligen over. For eksempel så hører beboer B og familien det veldig godt hvis det er fest over gata enn for eksempel hvis det hadde vært en fest i boligen over. Beboer B og familien er ikke av den typen som blir forstyrret av bråket som kommer fra fester i nabolaget, men synes heller det er koselig at det er noen som arrangerer det. Når det er sagt så er det et studentkollektiv med fire gutter som bor over beboer B og familien. Studentkollektivet har heller aldri forstyrret dem noe særlig, selv om man hører det godt hvis det er noen som går litt tungt

bortover gulvet. Hvis det ikke er noen som går litt tungt eller hopper så hører man omtrent ingenting. Man hører heller ikke noe gjennom veggene i boligen.

Som vanlig så har ikke beboer B noen spesielle rutiner når det kommer til å bo i et passivhus. Det er å stå opp å drikke kaffe og lese avisa, bortsett fra at man skifter luftfilter en gang i året. På tross av at beboer B og familien bor i et passivhus bruker de mer strøm enn det de hadde sett for seg at man kom til å gjøre.

Vi har vel visse rutiner og det er for eksempel at vi må bruke mer strøm enn det vi trodde. Det er fordi at vi har en radiator og den er sentral i leiligheten. Men nå er det veldig varmt hjemme hos oss. Det er mellom 24 og 25°C. Men, hvis ungene kommer hjem etter å ha vært ute å leika i snøen og har våte klær på seg, da kan jeg ikke henge klærne på radiatoren for da slår den seg av. Fordi det er en smart radiator. Det vi har gjort er at vi har kjøpt en spesiell skotørker som vi bruker elektrisitet på, om dem ikke er så effektive så tar jo dette fort et par timer.

Siden beboer B ikke vil bruke tørketrommelen så ofte, så prøver familien å bruke alternative metoder for å tørke klær som er våte. De har da kjøpt inn en skotørker som de bruker elektrisitet på. Hvis klærne skal bli tørre over natta så må skotørkeren og klærne henge i gangen ved radiatoren, men hvis det ikke blir satt der så vil ikke klærne tørke over natta. Hvilket resulterer i at man bruker mer strøm enn planlagt. Derfor skulle beboer B ønske at det kunne vært en litt annen ordning der man både fikk plass til tørketrommel, vaskemaskin og et klesstativ som man kan henge opp klær på innenfor rammene av badet. Men dessverre så går ikke det. Det blir for trangt og det resulterer i at man ikke får gått på do. Det samme skjer hvis man setter skotørkeren og henger opp klær i gangen ved radiatoren. Da må man krangle seg forbi for å komme seg ut ytterdøren eller til andre rom i boligen. Dette medfører til at beboer B synes at man kanskje bruker tørketrommelen oftere enn man har lyst til eller oftere enn om man hadde bodd i et aktivt hus. Dette er ikke noen problemer man merker før man har flyttet inn. Beboer B og familien har hatt noen småfeil i boligen siden innflyttingen, men har fått beskjed av huseier at man ikke skal si noe til de andre som bor i komplekset om de feilene som er oppdaget. Dette fordi huseier er redd for at det kan bli en stor klagesak ut av det. Til slutt så har ikke beboer B og familien fått vite noe om at det skulle være et passivhus, men at de har fått noen få instruksjoner om hva som må gjøres.

Jeg har aldri hørt noe om at det skulle være et passivhus, men vi har fått instruksjoner om hva som skal gjøres. Men aldri hvorfor. Så det kan jo også være en grunn til at vi ikke har prioritert ting så veldig mye. Men jeg

begriper jo ikke at luftfilter har noe med luftkvalitet å gjøre. Og vi har vel aldri fått noen spesifikke instruksjoner om hvordan vi skal drifte dette fordi det er et passivhus.

Beboeren ytrer et ønske om konkrete retningslinjer for hvordan man skal drifte et passivhus slik at det ikke oppstår feil som potensielt kan skade boligen. Dette har selvsagt medført til at for eksempel utskifting av luftfilter ikke har blitt prioritert. Og beboer B og familien har heller ikke fått noen spesifikke instruksjoner om hvordan man skal drifte et passivhus.

6.3 Beboer C

Det siste intervjuet ble gjennomført 9 Desember 2016 og foregikk hjemme hos informanten som leier boligen. Den fjerde og siste informant vil bli kalt beboer C. Beboer C er ei alenemor med ett barn, student og har deltidsjobb og har bodd i Miljøbyen Granåsen i 2 år. Mens intervjuet pågår så står beboer C og lager frokost. Det hele starter med det symbolske, om det betyr noe for beboer C å bo i et passivhus.

I utgangspunktet ikke. Altså, når jeg var på utkikk etter leilighet så ville jeg ha en leilighet som var ny, fresh og nyoppsatt. Og at den her leiligheten var en del av et passivhus var på en måte ikke en del av avgjørelsen om jeg ville bo her eller ikke.

Beboeren hadde ikke et symbolsk parameter for passivhus da det ble valgt nytt bosted, men heller at det skulle være nytt. Så at det er et passivhus var ikke noe beboer C tenkte så veldig mye på da hun flyttet inn. Beboer C hadde leid boligen selv om det ikke hadde vært passivhus. Hovedgrunnen til at beboer C flyttet inn i passivhuset er i all hovedsak geografisk.

Grunnen til at jeg akkurat flyttet hit har ikke noe med leiligheten å gjøre. Men mer geografisk. Det å flytte innenfor skole soknet til dattera mi. Så da flyttet jeg fra litt oppi Jonsvatnet og ned hit. Og det er veldig greit å leie en fin leilighet, selv om man må leie.

Slik som første sitat fra beboer B skildrer var det ingen tanker rundt det å bo i et passivhus, men heller det at den nye boligen skulle passe de kriteriene som passet beboeren selv. Siden intervjuet foregår tidlig om morgenen så er det stor trafikk utenfor boligen. Dette blir registrert fra vinduet uten så veldig mye støy. Beboer C

er veldig godt fornøyd med lydisoleringen og hører nesten ikke noe støy utenfra. Noe som er stor forskjell fra tidligere bosted.

Videre så blir det spurt om beboer C må forholde seg til ting innenfor passivhusets rammer som beboer C ikke har vært vant til ved tidligere boliger. For eksempel det å skifte luftfilter. Det har beboer C fått beskjed om å gjøre en gang i året, noe som går veldig bra. Det er veldig enkelt å gjøre. Selv om kanskje tastaturet som henger på veggen er vanskeligere å skjønne. Beboer C sier selv hun kunne satt seg inn i hvordan tastaturet på veggen fungerer, men har ikke tatt seg tiden til å gjøre det. Man fikk en tykk perm når hun flyttet inn i boligen, men den har ikke blitt lest. Det eneste beboer C har fått beskjed om er å bytte luftfilteret en gang i året. Når det kommer til innkjøp av luftfilter til boligen, så kjøpte styret inn luftfiltrene for alle sammen første året beboer C bodde i boligen. Da måtte hver enkelt beboer gå ned i kjelleren for så å finne sitt egen luftfilter. Dette var tydeligvis problematisk for styret, men det nye systemet er et større problem for beboer B enn den gamle praksisen.

Så i år (2016) måtte vi ordne det selv. Og det er jo en prosess for dem, i hvert fall for meg som ikke har noen bil. Så jobber jeg og går på skole. Så jeg er opptatt fra morgen til kveld. Så må jeg til Sluppen eller hvor det var for å hente det filteret for de kunne ikke levere det eller sende det i posten. Så det har jo vært det største problemet mitt. Det å hente filteret som må skiftes. Men når det er gjort så går det jo greit.

Ønskelig skulle det gamle systemet fortsatt vært praktisert, da det det er enklere for beboerne, erindrer beboer C. Dette blir begrunnet med at man slipper å sette av tid til å dra bort for å hente luftfilteret selv. Siden beboer C leier boligen og ikke har tilgang til bil, har det blitt sendt mail til huseier om at luftfilteret må hentes. Det har vært en del frem og tilbake når det kommer til dette med henting av luftfilteret for beboer C. Siden beboer C ikke har bil har beboer C sendt flere mail til selskapet som produserer luftfiltrene for å se om man ikke kan finne en løsning på problemet. Her har beboer C fått i svar at beboer C bare kan komme bort å hente luftfilteret til den og den tiden, og hvis de ikke er på kontoret sitt så vil luftfilteret bli lagt i gangen. Beboer C har til og med tilbudt seg å betale frakt for å få luftfilteret sendt i posten, men selskapet som lager luftfilteret sier de ikke har anledning til å sende det i posten fordi det er ikke sånn de opererer. Da jeg var på besøk hos beboer C blinket panelet på veggen. Jeg fikk da vite at beboer C har sendt flere mail til både huseier og selskapet om at det her må fikses. I tillegg så nevner beboer C at det står i leiekontrakten at hvis det oppstår skade på bygget som følge av at man ikke skifter luftfilter i tide, så må det da betales. Så beboer C håper og tror at huseier vet

om dette og at hvis det skjer skade i boligen at hun ikke må betale det selv. Beboer C er også usikker på om det er leietakerens ansvar eller om det er huseieren som har ansvaret. For beboer C har enda ikke skiftet filter. Det kommer ikke frem hvor lenge siden beboer C har skiftet filter eller hvor lenge siden det begynte å blinke på panelet.

Videre fra problemer med luftfilteret blir det diskutert hvorvidt passivhus gir et godt inneklima. Beboer C synes det blir kaldt inne om vinteren. For eksempel hvis dørene er åpne på soverommet så blir det kaldt i stua. Det blir så kaldt at den oppvarmingen som boligen allerede har ikke er godt nok. Derfor har beboer C kjøpt inn en panelovn for å få litt ekstra varme. Både beboer C og jeg går bort til panelet som blinker. Man får ikke valgt noen funksjoner fordi det bare står å blinker. Selv om det er kaldt i boligen om vinteren så synes beboer C at inneklimaet er bedre enn tidligere bosted. Det kommer frem under intervjuet at broren til beboer C bodde sammen med henne det første året. Han var flink til å justere på panelet og justerte etter årstidene.

Men det kan jo hende at det har noe med temperaturen å gjøre og da. At jeg synes det er kaldt her om vinteren, men at jeg kan stille temperaturen på den greia der (panelet). Men det er bare jeg som ikke har lært meg det.

Men beboer C innrømmer at hun ikke har gått inn for å lære seg å bruke panelet. Beboer C bodde i en leilighet hvor det var veldig mye gips noe som førte til at beboer C syntes det var veldig tørt inne og det var vanskelig å holde liv i planter. Men det har ikke beboer C opplevd i passivhuset. Beboer C synes det er bedre å bo i passivhuset enn ved den gamle boligen med varmepumpe. Med varmepumpe så blir det litt mye bråk, forandring i klima og man begynner å renne litt i nesa og blir tørr i halsen. Pluss at plantene dør kjappere enn det de gjør i passivhuset. Selv om det er en god del positive ting rundt passivhuset så er det fremdeles det at beboer C ikke synes det er nok oppvarming om vinteren som dukker opp med jevne mellomrom. For eksempel så er det et rom som nå står tomt, men som har blitt brukt som soverom før, som blir nevnt tidligere. Slik som de fleste, er man vandt til å ha vinduet åpent om natten noe som kjøler ned rommet med frisk luft. Men når vinduet er åpent om natta så siver det kald luft under døra og inn i stua. Noe som gjør at det blir kjølig i stua om morgenen. Da har beboer C lagt en håndduk mellom sprekken og døra for å stoppe den kjølige lufta for å spre seg til stua. Dette er en liten ting som egentlig ikke plager beboer C veldig mye, men ytrer også at hun ikke helt forstår hvorfor man ikke har valgt en annen løsning der istedenfor.

For eksempel en annen ting som beboer C kommer på mens intervjuet pågår er at man måtte bytte ut termostaten på badet. Beboer C er ikke sikker på om det gjelder alle boligene i området eller om det bare er hennes bolig som har hatt dette problemet.

Første gangen jeg merket det var når jeg kom hjem fra jobb og da var det så varmt at vi kjente det når vi kom inn døra. Det var så varmt i leiligheten. Og da var det så varmt at vi kunne nesten ikke gå på gulvet inni der.

Det viste seg at termostaten på badet hadde vært innstilt til holde en varme på 53°C. Dette skjedde dog bare en gang. Men før det så hadde det vært en lang periode med at varmekablene på badet ikke fungerte, noe som igjen førte til at det var iskaldt på baderomsgulvet. Etter hvert så endte det med at hele termostaten ble byttet ut, og etter skiftningen har det ikke vært noen feil på badet. Beboer C føler det er litt oppstartsfeil i boligene, men har ikke hørt om andre beboere som har hatt akkurat samme problem som hun. I tillegg så er det noen småting som irriterer beboer C. For eksempel nevner hun de store vinduene på soverommet som hun ikke får vasket på utsiden. Samme problem gjelder også altanen hvor man ikke får vasket vinduene utvendig. Beboer C sier at dette ikke er noe negativt mot passivhus, men at det retter seg mer mot designet.

Soveromsvinduet er åpent om natta fordi dattera vil at døren skal være åpen, men vil ikke ha vinduet sitt åpent om natten. Så på en måte så lufter beboer C med vilje slik at det kommer frisk luft fra soverommet hennes til datteren om natten. Men det skal sies at om sommeren så opplever ikke beboer C at det er kaldt i stua selv om vinduet er åpent om natten. I likhet med beboer A-1, A-2 og beboer B så har beboer C naboer under seg som røyker.

Uheldigvis så bor jeg over noen som røyker inne i sin vinterhage. Det er et problem. Så jeg er glad jeg ikke har det der som barnerom (peker bort på et rom), for vi kan ikke ha vinduet åpent noe særlig om sommeren. Men jeg har jo sett at det har blitt sendt masse klager da, men jeg har ikke gjort det selv.

Dette føler beboer C er et stort problem siden beboer C har en liten datter. Heldigvis så bruker ikke beboer C det nærmeste rommet ut mot altanen som barnerom. Dersom det hadde vært et barnerom akkurat der, så ville røyklukten kommet direkte inn i dette rommet. Beboer C har bestemt seg for og ikke klage fordi hun ikke orker å gå gjennom hele prosessen som følger med en slik klage. Hun forteller videre at hun har registrert at det har vært en god del klager som har blitt sendt inn til styret om beboere som røyker på altanen. Som beboer C

poengerer så føler hun at det ikke skal gå utover helsen, her i dette tilfellet: røykhoste, av å bo i et passivhus.

Kapittel 7 - Drøfting av empirisk materiale ved hjelp av domestiseringsteoriens tre hovedpunkter innenfor co-produksjon av det sosiotekniske: det praktiske, det symbolske og det kognitive

I dette kapittelet vil det bli lagt vekt på hovedfunnene som har kommet frem gjennom intervjuene med beboer A-1, A-2, B og C. I tillegg så vil funnene bli koblet opp mot domestiseringsteori og funn fra tidligere forskning. Funnene fra intervjuene som er gjort, vil bli delt opp i tre kategorier: praktisk, symbolsk og kunnskap. Hvorav det vil bli gitt sitater fra hver beboer til å fremheve aktuelle temaer som er både tatt opp i tidligere forskning og fra beboerne som er intervjuet i Miljøbyen Granåsen. Som det ble forklart i teorikapittelet så fokuserer domestiseringsteorien på tre hovedpunkter innenfor co-produksjon av det sosiotekniske: det praktiske: hvordan teknologien passer inn i brukerens hverdagsliv, det symbolske: hvordan teknologien blir tilskrevet mening av brukeren og det kognitive: hva slags kunnskap trenger brukeren til å kunne bruke teknologien (Sørensen, 2005).

7.1 Praktisk

I dette underkapittelet vil det bli diskutert praktiske oppgaver som beboerne i Miljøbyen Granåsen er underlagt, informasjon om hvordan beboerne drifter passivhuset gjennom året og hvordan dette samsvarer med tidligere forskning. Hvordan vil teknologien innenfor passivhus passe inn i brukerens hverdagsliv. Den største praktiske oppgaven som blir argumentert er bytte av luftfilter.

Som vi så i empirien så er det ikke en vaktmester eller lignende som kommer for å bytte luftfilter for beboerne i Miljøbyen Granåsen. Dette er noe beboerne selv må gjøre. Dette skildres av beboer A-1 mens intervjuet pågår:

A-1: Nei. Vi, ehm hver enkelt av oss er ansvarlig for å gjøre det. Hver enkelt beboer har et ansvar for å gjøre det. Og da, da får vi kjøpt et filter fra en leverandør og gjør det selv. Og det er jo enkelt å skifte, så det er ikke noe problem.

Med dette sitatet fra beboer A-1 blir det understreket at det ikke er problematisk å bytte luftfilter. Alt er lagt til rette for at beboerne i Miljøbyen Granåsen kan bestille å hente luftfilteret for å installere det på egen hånd. Men som vi så i empirien er det ikke alltid at det er like lett for alle beboerne å hente luftfilteret selv. Selvsagt vil ikke dette gjelde alle, siden det ikke har blitt gjort spørreundersøkelse eller intervju

med alle som bor i Miljøbyen Granåsen, men at det vil være noen som ikke har mulighet eller som vil føle at det er vanskelig å hente luftfilteret hos leverandøren.

Som vi også så i empirien tidligere kan beboere i Miljøbyen Granåsen bruke mindre strøm i passivhuset enn i sine tidligere boliger. I tillegg til å bruke mindre strøm og mindre bruk av radiator kan også føre til høy komfort. Dette beskriver beboer A-1 og A-2 med sitatet her:

A-2: Det er jo himmelvis forskjell fra der vi bodde før da. Selv om det var mye større, men likevel. Da brukte vi jo veldig mye til oppvarming om vinteren. Men det er, det er jo ikke alltid vi har på radiatoren heller. På vinteren.

Her kan man argumentere for Mlčenik et. al., (2012) sin tilnærming av ordet 'komfort'. I følge Mlčenik et. al., (2012) var komfort et viktig parameter for at sluttbrukeren hadde en positiv tilnærming av det å bo i passivhus. Beboer A-1 og A-2 føler det er stor forskjell fra tidligere bosted når det kommer til oppvarming om vinteren. Radiatoren kan bli sett på som en praktisk artefakt som man må lære seg å bruke før man eventuelt tar den i bruk. Selv om beboer A-1 og A-2 ikke har radiatoren slått på gjennom hele vinteren blir det ikke nevneverdig kaldt. Ordet 'komfort' fremhever beboer A-1 og A-2 sin positive opplevelse av det å bo i et passivhus når det kommer til å ikke bruke radiatoren gjennom hele vinteren.

For eksempel så har beboer B og familien ikke vært så nøye med å skifte luftfilter i sin bolig. Dette gjelder både under den gamle ordningen og under den nye. Sitatet under skildrer den gamle ordningen som var å hente luftfilteret i kjelleren:

B: Men jeg kan jo være ærlig å si at vi var veldig sene med å skifte den første gangen, men at vi ble enda mer sene når vi skulle skifte den andre gangen. Fordi det var så mye arbeid. Fordi det er ikke noe man tenker over som et problem. Så man har ganske liten motivasjon til å passe på disse timene.

Selv om beboer B og familien er sene med å skifte luftfilter i sin boenhet, så blir det alltid fullført. Som det ble forklart i empirien så var beboer B og familien sene med å skifte luftfilter det første året selv om luftfilteret hadde blitt bestilt av styret og lagt frem til henting i kjelleren. Det andre året ble som sagt rutine på bestilling og henting av luftfilter gjort om, noe som også førte til at beboer B nok en gang var sene med å skifte luftfilter. Selv om alle beboerne som ble intervjuet ikke anser det å bytte luftfilter som en vanskelig prosess så kan det kanskje være litt tidkrevende å hente selve luftfilteret.

I empirien så vi også at beboer C ikke har noen problemer med å skifte luftfilter. Det første året som beboer B bodde i Miljøbyen Granåsen bodde denne beboeren sammen med sin bror. Det var broren som stod for mesteparten av driften av selve passivhuset det året, men beboer B bytter nå filter selv og synes ikke dette er svært vanskelig:

C: Vi skifter filter en gang i året. Og det går da greit. Rimelig enkelt å gjøre.

Beboer C, beboer A-1, A-2 og beboer B har ingen problemer ved å bytte luftfilter i boligen når de har luftfilteret hos seg selv. Beboer C og beboer B er de to av informantene intervjuet som har et lite problem med å bytte luftfilter selv om dette er en nokså rask prosedyre. Dette så man i empirien hvor beboer C og beboer B nevner at det blir litt komplisert ved bestilling og henting av luftfilteret.

7.2 Symbolsk

I det symbolske underkapittelet vil det bli diskutert hvorfor beboerne i Miljøbyen Granåsen har flyttet nettopp dit og hva slags relasjon de har til det å bo i et passivhus. I tillegg så vil det bli sett på hva som har kommet frem i tidligere forskning som kan sees mot et symbolsk punkt. Et symbolsk aspekt kan for eksempel være økonomi og miljøbevissthet.

For beboer A-1 og A-2 var det ikke noe spesiell symbolsk grunn for å flytte til Miljøbyen Granåsen. Hovedårsaken til at beboer A-1 og A-2 flyttet inn i akkurat Miljøbyen Granåsen hadde ikke noe med at det var passivhus, men at deres gamle bolig var blitt for stor. Dette skildres i dette sitatet:

A-1: Ja, det var fordi at vi hadde en ganske stor enebolig. Og en grunnflate på 165 og dobbel etasje. Veldig god plass for to stykker. Litt for god plass. Mye og holde i orden. Også begynner vi å dra oppi årene og vil ha det enklere. Det var jo hovedårsaken til at vi flyttet.

For eksempel så føler beboer A-1 og A-2 at det å bo i et passivhus er økonomisk i forhold til strømforbruk og oppvarming. Økonomi kan bli argumentert opp mot en symbolsk grunn.

A-1: Og økonomisk når det gjelder strømforbruk og oppvarming. Det er jo positivt. Det går jo på økonomi.

Selv om beboer A1- og A-2 ikke hadde passivhus som et kriterium for ny bolig så er noe av det mest positive ved å bo i en slik bolig, at nettopp strømforbruket er lavt i forhold til andre boliger. Dette stemmer godt overens med tidligere forskning hvorav det økonomiske spiller en rolle (Mlcenik et. al., 2012). Beboer A-1 og A-2 nevner at strømforbruk har gått ned etter at de flyttet inn i et passivhus. For eksempel så nevner Nordby og Miller at den totale bruken av strøm vil øke når strøm er installert (2010). I følge beboer A-1 og A-2 stemmer ikke denne teorien, da deres strømforbruk har minsket etter at de flyttet inn i et passivhus.

Som vi så i empirien så var det heller ikke et kriterium for beboer B og familien at den nye boligen måtte være et passivhus. Beboer B og familien er veldig miljøbevisste, men som sagt så var det andre kriterier som styrte søket etter ny bolig:

B: Jeg har et ganske høyt miljøengasjement, det er ganske viktig for oss å leve miljøbevisst. Men det å velge bosted var først og fremst å få et sted å bo. Hadde man hatt et sted å bo først, så kunne kanskje det vært aktuelt å pekt ut et passivhus som et kriterium. Men for oss så var det ikke noe del av søkinga. Jeg visste vel ikke at det var passivhus før jeg begynte å jobbe og ble nysgjerrig på det her var for noe.

Her ser man at beboer B kunne godt tenkt seg å hatt passivhus som et kriterium dersom de allerede hadde hatt en annen bolig å bo i før deres nåværende hus. Energiforbruk i husholdet henger sammen med samproduksjonen av livstil og energirelatert oppførsel (Støa og Aune, 2012).

I likhet med beboer A-1, A-2 og beboer B så var det ingen av beboerne som hadde passivhus som et kriterium, da de utforsket ulike nye boliger de ønsket å flytte inn i. I ettertid så ser man at alle beboerne som har blitt intervjuet er nokså fornøyde når det kommer til det å i Miljøbyen Granåsen. I empirien så vi at beboer C ikke hadde noen formening eller kriterium om det å bo i et passivhus:

C: Grunnen til at jeg akkurat flyttet hit har ikke noe med leilighetene å gjøre. Men mer geografisk. Det å flytte innenfor skole soknet for dattera mi. Så da flyttet jeg fra litt Jonsvatnet og ned hit.

Som beboer C nevner i sitatet over så er ikke hovedgrunnen til at beboer C flyttet til Miljøbyen Granåsen på grunn av passivhus, men heller det at det er viktig å være i nærområdet til skolen til datteren sin. For eksempel så nevner også (Mlcenik et. al., 2012) i forskningsartikkelen at både nabolag, hvor huset er plassert geologisk,

økonomiske fordeler og ha en egen eiendom også var viktig for de som bodde i passivhus. Dette kan bli sett mot beboer C som også har valgt en geologisk lokasjon fremfor at hovedgrunnen skal være passivhus.

7.3 Kognitive

I det kognitive underkapittelet vil det bli diskutert hvordan beboerne i Miljøbyen Granåsen har tilegnet seg kunnskap om driften av passivhus. I tillegg så vil jeg prøve å se om kunnskap fra tidligere forskning samsvarer med kunnskapen som informantene i Miljøbyen Granåsen har tilegnet seg. Kunnskap er noe man tilegner seg over tid etter at man, for eksempel leser historiebøker, naturfagsbøker eller regner i mattebøker. Man får da kunnskap om de ulike emnene man som er nødvendige for å få en god karakter på for eksempel eksamen skolen. En annen form for kunnskap er gjennom praksis. Et eksempel her kan være tømrere. Gjennom praksis, prøving og feiling så vil en tømrer få nok kunnskap til å bygge et hus.

Nå har undertegnede aldri observert noen av informantene når de skifter luftfilter. Det blir derfor vanskelig å si noe om hvor vanskelig denne prosessen faktisk er. Dersom det er like enkelt som å skifte luftfilter på, for eksempel en bil, så vil det kanskje ikke være vanskelig å bytte luftfilter i passivhuset heller. For ifølge beboer A-1 så er det ikke vanskelig å bytte luftfilter:

A-1: Jada, vi har jo det da. Og det er jo ikke det store problemet da. Det er jo bare å ta ut det gamle å sette inn et nytt et. Og det er en veldig enkel operasjon.

Dette sitatet fra beboer A-1 kan også bli sett på som noe praktisk, men som kunnskap. Det å ha kunnskap om noe betyr i praksis at man har erfaring med det og har gjort noe liknende før. Dette vil føre til at man enkelt kan bytte luftfilter, slik som denne situasjonen beskriver.

Som vi så i empirien og også i sitatet over hvor beboer A-1 beskriver utbytting av det gamle luftfilteret viser også beboer B med sitatet under at utskifting av gammelt til nytt luftfilter ikke er en krevende prosess:

B: Det var veldig enkelt fordi vi bare skiftet den med den gamle.

Slik som beboer A har ikke beboer B noen som helst problem med å bytte det gamle luftfilteret med det nye. Som vi så i empirien så tar det ikke lange tiden å

skifte, men heller det at beboer B ikke skaffer luftfilter med en gang. Noe som ble argumentert i det praktiske underkapittelet.

For eksempel så er det ikke alle av beboerne i Miljøbyen Granåsen som har blitt intervjuet som har like stor kunnskap som de andre informantene. Dette kan selvsagt ha noe med motivasjon å gjøre eller andre omstendigheter som man ikke vet. Men for beboer C så er det panelet som står i hovedfokus når det kommer til kunnskap:

C: Vet ikke helt om jeg har forstått det lille tastaturet som henger på veggen og hva de forskjellige greiene gjør. Og har jo, ja kunne ha satt meg litt mer inn i det og da. På en måte effekten av det og grunnen til at det er sånn og men det har jeg ikke gjort noe særlig rett og slett.

Dette sitatet fra beboer C viser at kunnskapen mot panelet som henger på veggen ikke er slik den burde være. Beboer C vet ikke helt hvordan man skal stille inn riktige innstillinger på panelet som henger på veggen. Som vi så i empirien så viser det seg at beboer C ikke har gått gjennom den informasjonen som ble gitt i en form av en perm da beboer C flyttet inn. I tillegg så var det for det meste beboer C sin bror som stod for det meste av tekniske oppgaver det første året beboer C bodde i Miljøbyen Granåsen. Noe som kan kanskje være en grunn til at beboer C ikke har lært panelet å kjenne. I følge (Day og Gunderson, 2014) så var brukere som ikke visste hvordan man skulle forandre på funksjonene innenfor passivhuset for å møte deres egne behov, var de som var minst fornøyd med miljøet. Beboer C har ikke lært seg å bruke panelet skikkelig, men er ikke misfornøyd med selve boligen i Miljøbyen Granåsen. Derimot kan det drøftes at enkelte i fremtiden som ikke lærer å bruke panelet skikkelig, slik som beboer C, kan oppleves som ressurskrevende og kan føre til misnøye.

Kapittel 8 - Konklusjon

I begynnelsen spurte jeg hva som ville skje med beboerne i passivhus. Basert på et domestiseringsperspektiv og de empiriske observasjonene kan vi si at passivhus kanskje kan bli en stor suksess i Norge. Av intervjuene som har blitt gjort i Miljøbyen Granåsen er det ingen av informantene som ikke trives i passivhusene. Videre i empirien så vi at det ikke var noen spesifikke klager på passivhus generelt, men heller det kosmetiske og noe praktisk. Det er derfor viktig at brukervennligheten er enkel slik at sluttbrukeren ikke vil ha noen problemer med å bo i et passivhus i forhold til de eldre og gamle standardene. For eksempel så kan det være et problem for beboere i Miljøbyen Granåsen å hente luftfilter hos leverandøren hvis man ikke har bil eller hvis leverandøren ikke sender luftfilter i posten, slik som beboer C forklarer i empirien. Det meste som kom frem under empirien som beboerne i Miljøbyen Granåsen var misfornøyd med var kosmetiske ting. For eksempel hvordan boligen er designet, dører som ikke var festet skikkelig, strømuttak som ikke var festet godt nok, ikke rette linjer med vindu og dør ut til altan (vinterhagen), varmt og kaldt vann feilkoblet og uten vannbestandig maling ved oppvasken. Disse kosmetiske feilene har kanskje ikke noen innvirkning på hvordan et passivhus fungerer, men det er viktig at alt er gjort 100% riktig slik at beboere i passivhus har den mest positive opplevelsen slik at passivhus blir en suksess blant det norske folk. I forhold til domestisering av passivhus, hvor en ny teknologi blir enten akseptert eller avvist, så er det viktig at sluttbrukeren blir tatt vare på. Det er viktig å lytte til hva sluttbrukeren mener for at passivhus skal bli akseptert. Det vil si at bygninger slik som Miljøbyen Granåsen ikke kan ta snarveier når det kommer til kosmetiske ting som ikke gagnar beboeren.

Litteratur

Berge. M, Thomsen. J, Mathisen. H.M., (2016): The need for temperature zoning in high-performance residential buildings.

Day. J.K, Gunderson. D.E., (2014): Understanding high performance buildings: The link between occupant knowledge of passive design systems, corresponding behaviors, occupant comfort and environmental satisfaction. *Building and Environment*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.buildenv.2014.11.003>

EURAC research, Regionalentwicklung Vorarlberg, Hochschule Rosenheim, Standortagentur Tirol, Regione Piemonte, og Lucerne University of Applied Sciences and Arts. 2012. "User Habits, Impact on Energy Consumption in Passive Houses Results of a Comprehensive Long-Term Measurement." *Enerbuild* 5.4.

Thagaard, Tove (2013): Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitative metoder, Fagbokforlaget, Bergen

Jacobsen, Dag Ingvar (2005): Hvordan gjennomføre Undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode, Høyskoleforlaget, Kristiansand

Madigan. R, Munro. M., (1996): House Beautiful: Style and consumption in the home. Vol. 30. No. 1.

Mlecnik. E, T. Schütze, S.J.T. Jansen, G. de Vries, H.J. Visscher, A. van Hal., (2012): End-user experience in nearly zero-energy houses. *Energy and Buildings*.

Müller, Liana (2014): From Law to Turkey. *Negotiating Sustainability in Buildings*.

Müller, L., Berker, T., (2013): Passiv House at the crossroads: The past and the present of a voluntary standard that managed to bridge the energy efficiency gap. *Energy Policy*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.empol.2013.05.057>

Nordby, Anne Sigrid og Frederica Miller (2010): "Miljøparadokser i Byggebransjen". *Arkitektur N*, 3/2010: s. 34-39.

Silverstone. R. Haddon. L. (1992): Design and the Domestication of Information and Communication Technologies: Technical Change and Everyday Life.

Støa. E. Aune. M. (2012): Sustainable Housing Cultures.

Sørensen. H. Knut (2005): Domestication: The Enactment of Technology.

Wågø. S, Berker. T., (2014): “Architecture as a strategy for reduced energy consumption? An in-depth analysis of residential practices influence on the energy performance of passive houses”, Smart and Sustainable Built Environment, Vol 3 Iss 3pp. 192 - 206 <http://dx.doi.org/10.1108/SASBE-07-2013-0042>

Om passivhus (2016) Tilgjengelig på: www.lavenergiprogrammet.no (Hentet den 25. april 2017)

Om passive house planning package (2015) Tilgjengelig på: www.passivehouse.com (Hentet den 20. April 2017)

Om Parisavtalen (2017) Tilgjengelig på: www.fn.no (Hentet den 15. April 2017)

Om passivhus (2014) Tilgjengelig på: www.husbanken.no (Hentet den 5. April 2017)

Om sentrale begreper som KWh, GW hog TWh (2017) Tilgjengelig på: www.kommunekraft.no (Hentet den 3. Mai 2017)

Vedlegg

Intervjuguide Beboere i Miljøbyen Granåsen Passivhus:

Intro:

- Presentere meg selv og mitt fagfelt.
- Videre så vil det bli gitt skriftlig informasjon om min forskning og informantens rettighet til å trekke seg (informanten vil være anonym) og hvordan intervjuet vil foregå.

Menigskapende:

- Betyr det noe for deg at du/dere bor i et passivhus?
 - Hvorfor/hvorfor ikke?
- Hvordan har teknologi en innvirkning på din/deres relasjon til huset?
- Hvordan vil du beskrive det å bo i et passivhus fungerer?
 - Hva er positivt og hva er negativt?
- Vil du si at du gir et bærekraftig hensyn til miljøet ved å bo i et passivhus?
 - Hvorfor/hvorfor ikke?
- Hvordan fungerer ventilasjonssystemet for dere?
 - Gir det godt inneklime?
 - Merkbar forskjell fra tidligere bolig?
 - Vanskelig å drifte?

Praktisering:

- Hvor lenge har du/dere bodd her?
 - Hvorfor flyttet dere akkurat hit?
- Hvordan starter dere dagen?
 - Hvorfor akkurat slik?
 - Er det tungvint?
- Hva er det første dere gjør når dere kommer hjem fra jobb/skole? Og det siste dere gjør?

Læring:

- Har dere noen spesielle oppgaver som er knyttet til å bo i et passivhus?
 - Hvorfor er det viktig?
- Det å drifte et passivhus vil være annerledes i forhold til vanlige gamle bygg. Fikk dere innføring i hvordan det er å bo i et passivhus når dere flyttet inn?
 - Noe som kunne blitt gjort som hadde gjort det lettere?

- Har dere fått informasjon fra styret i forhold til hvordan man skal drifte et passivhus?
 - Hvis/hvis ikke hvorfor?
 - Har dere fått opplæring/instruksjoner?

Avslutning:

- Er det noen spørsmål du skulle ønske at jeg stilte deg, som ikke er stilt?
 - Presisert ja, kan du fortelle mer om det?
- Har du noen spørsmål til meg og mitt videre arbeid?
- Tusen takk for at du tok deg tid til å svare på mine spørsmål. Dette var til stor hjelp og vil hjelpe med videre med arbeidet mitt.