



Uit

NORGES  
ARKTISKE  
UNIVERSITET

Fakultet for humaniora, samfunnsvitenskap og lærerutdanning

Institutt for språk og kultur

## **Smarthus og materialitet**

*En materialistisk tilnærming til smarthus, sett i lys av media og materialitet, materie og miljø*

**Silje Anett Larsen**

*MDV-3950 Masteroppgave i Medie- og dokumentasjonsvitenskap, september 2019*





## **Førord**

Et langt studieløp er omsider over, hvor masteroppgaven i Medie- og dokumentasjonsvitenskap setter et endelig punktum. Jeg kan se tilbake på lærerike og utfordrende år!

I den anledning finnes det mange som fortjener en takk!

Takk til veileder gjennom masteroppgavens løp.

Takk til familien for oppmuntring og støtte, med en særskilt takk til lillesøster Sandra, for at du har tatt deg tid og for verdifulle tilbakemeldinger!

Takk til lojale venner, som til stadighet har latt meg rable i vei med tanker og meninger rundt det jeg har arbeidet med. Med en særskilt takk til min venninne Stine, som har måttet ta størstedelen av rablingen, men som har tatt utfordringen på strak arm!

Takk til kollegaer og min daglige leder, for heiarop og tilrettelegging under de siste intense ukene!

Til slutt, takk til mine medstudenter gjennom flere flotte år!

## Sammendrag

Teknologi og digitale produkter tar en stadig større del av vår tilkoblede hverdag. Denne oppgaven vil med en materialistisk tilnærming til medieforskning se nærmere på smarthus, hvor hensikten er å vise til andre, ofte underkommuniserte aspekter ved medieteknologi og digitalisering sett fra et miljøperspektiv, som sjeldent adresseres av massemediene. Ved å vise til en undersøkelse som viser til massemedienes fremstilling av smarthus, er hensikten å illustrere noen av de miljømessige implikasjonene medieteknologi og digitalisering fører med seg. Satt opp mot antakelsen av at digitalisering og medieteknologi ofte oppfattes som usynlig, virtuelt og immaterielt, er målet å eksemplifisere hvordan de immaterielle aspektene forankrer seg på en virkelig måte i den materielle verden gjennom blant annet klimagassutslipp, energiforbruk og store mengder elektronisk søppel.

# Innholdsfortegnelse

|   |    |
|---|----|
| <b>1 Innledning</b> .....                                   | 1  |
| <b>1.1 Bakgrunn</b> .....                                   | 1  |
| <b>1.2 Formål og problemstilling</b> .....                  | 3  |
| <b>1.3 Oppgavens avgrensninger</b> .....                    | 4  |
| <b>1.4 Disposisjon for oppgaven</b> .....                   | 5  |
| <b>2 Teori</b> .....  | 6  |
| <b>2.1.1 Borgerlig offentlighet</b> .....                   | 7  |
| <b>2.1.2 Pressen som den fjerde statsmakt</b> .....         | 7  |
| <b>2.1.3 Propagandamodellen</b> .....                       | 8  |
| <b>2.1.4 Teknologisk determinisme</b> .....                 | 9  |
| <b>2.1.5 Sosial Construction of Technology</b> .....        | 10 |
| <b>2.2 Media og materialitet</b> .....                      | 11 |
| <b>2.2.1 Materialitet</b> .....                             | 11 |
| <b>2.2.2 Media Matter</b> .....                             | 12 |
| <b>2.2.3 Hardware/software/wetware</b> .....                | 12 |
| <b>2.2.4 IoT (Internet of things)</b> .....                 | 13 |
| <b>3 Vitenskapsteori og metode</b> .....                    | 14 |
| <b>3.1 Vitenskapsteoretiske forståelsesrammer</b> .....     | 15 |
| <b>3.2 Konstruktivisme og sosialkonstruktivisme</b> .....   | 15 |
| <b>3.3 Kvalitativ og kvantitativ tilnærming</b> .....       | 16 |
| <b>3.4 Dokumentanalyse</b> .....                            | 18 |
| <b>3.4.1 Innholdsanalyse</b> .....                          | 19 |
| <b>3.5 Diskursanalyse</b> .....                             | 19 |
| <b>3.6 Reliabilitet, validitet og generalisering</b> .....  | 20 |
| <b>3.7 Forskerens rolle i teksten</b> .....                 | 21 |
| <b>4 Analyse</b> .....                                      | 22 |
| <b>4.1 Framgangsmåte</b> .....                              | 22 |
| <b>4.1.2 Utvalget</b> .....                                 | 22 |
| <b>4.1.3 Sortering og kategorisering av artiklene</b> ..... | 24 |
| <b>4.1.4 Gjennomgang av artiklene</b> .....                 | 26 |
| <b>4.2 Resultat av analyse</b> .....                        | 27 |
| <b>4.2.1 Om artiklene</b> .....                             | 27 |
| <b>4.2.2 Søkeordene</b> .....                               | 28 |
| <b>4.3 Smarthus og utvikling i korte trekk</b> .....        | 33 |
| <b>4.4 Oppsummering og konklusjon av analysen</b> .....     | 34 |

|  |    |
|--|----|
| <b>5 Drøfting</b> .....                                      | 35 |
| <b>5.1 En materialistisk tilnærming til smarthuset</b> ..... | 36 |
| 5.1.2 Livssyklusen .....                                     | 37 |
| 5.1.3 Internett .....  | 40 |
| 5.1.4 «The Cloud» .....                                      | 40 |
| 5.1.5 IoT (Internet of Things) .....                         | 41 |
| <b>5.2 Smarthus og energiforbruk</b> .....                   | 43 |
| <b>5.3 Planlagt foreldelse</b> .....                         | 46 |
| <b>5.4 Massemediene</b> .....                                | 47 |
| 5.4.1 Massemedienes betydning i samfunnet .....              | 48 |
| <b>5.5 Eierskap og reklame</b> .....                         | 49 |
| <b>5.6 En teknologisk determinert massemedia</b> .....       | 50 |
| 5.6.1 Teknologioptimistiske journalister .....               | 52 |
| 5.6.2 Arbeidsforhold og utfordringer .....                   | 53 |
| <b>5.7 Smarthus og massemediene</b> .....                    | 55 |
| <b>6 Metodologiske refleksjoner</b> .....                    | 56 |
| <b>7 Avslutning</b> .....                                    | 57 |
| <b>Litteraturliste</b> .....                                 | 60 |
| <b>Vedlegg</b> .....   | 64 |

# **1 Innledning**

Vi lever i et samfunn som i økende grad digitaliseres og automatiseres, hvor vi i det daglige omringes av produkter og tjenester som skal gjøre hverdagen enklere, effektivisert og komfortabel. Produkter og tjenester i elektronisk og digitalisert form er under stadig utvikling, og er del av en industri som beveger seg i et forrykende tempo.

Den digitale, virtuelle verden oppfattes av mange som en uåndsrikelig, usynlig og immateriell verden uten en synlig infrastruktur, og setter i så måte ikke spor etter seg. Samtidig ser man at det i større grad fokuseres på den digitale verdens materialistiske egenskaper, i lys av at digitalisering og digitale kommunikasjonsprosesser og praksiser i aller høyeste grad er materiell, med en infrastruktur som er verdensomspennende. En slik infrastruktur innebærer blant annet utgraving av sjeldne mineraler og metaller, energiforbruk, landareal for plassering av datasentre og kraftverk, undersjøiske fiberoptiske kabler, gruvedrift og elektronisk søppel.

En kan spørre seg i hvilken grad vi som brukere og forbrukere er kjent med hvordan en slik infrastruktur påvirker menneske og miljø. Om vi er kjent med landarealet som går tapt for plasseringen av datasentre og kraftverk, dumpingen av gruveavfall på land eller under vann, eller hvordan undersjøiske fiberoptiske kabler påvirker sårbare økosystemer. Hvorvidt vi er oppmerksomme på mengden energi som daglig konsumeres i opprettholdelsen av vår digitaliserte hverdag. Om vi ser menneskene som arbeider i gruvene, på kraftverkene, i produksjonslinjen eller med behandlingen av elektronisk avfall. Eller hvorvidt vi har kunnskap om hvordan den digitale verden også gir seg til kjenne gjennom klimagassutslipp, CO<sub>2</sub>-utslipp og enorme mengder elektronisk søppel.

Samtidig øker oppmerksomheten rundt klima og miljø, på lokalt, nasjonalt og globalt nivå. Vi som samfunn er blitt mer miljøbevisste, hvor vi etterspør miljøvennlige og bærekraftige løsninger. Smarthuset er et eksempel på hva som anses for å være en energieffektiv, miljøvennlig og bærekraftig løsning, da smarthuset ved hjelp av smart teknologi kan styre eksempelvis varmebruk, hvor hensikten er å redusere energiforbruket. Ved å redusere eget forbruk, reduserer man det totale forbruket, som videre reduserer utslipp i form av klimagasser og CO<sub>2</sub>.

## **1.1 Bakgrunn**

Medieforskere etterlyser i større grad økt oppmerksomhet rundt media og materialitet, hvor det etterspørres forskning og kunnskap rundt den digitale verdens påvirkning på blant annet miljøet

(Maxwell et al. 2015). Man ser et skifte innenfor mediefaget, hvor medieteknologiens harmfulle påvirkning på miljøet finner vei inn i medieforskningen. Mediefaget i sin allsidighet favner over en rekke tematiske områder, og har tradisjonelt sett på blant annet media og samfunn, kultur, teknologi, representasjoner, påvirkning, betydning, innhold og mening innenfor media, hvor det som følge av dette ble vanlig praksis å se bort fra teknologien som gjør opp mediens primære funksjoner (Brown 2010).

Flere medieforskere, professorer, teoretikere og ulike aktører tar til orde for at vi må se på media utover hva man tradisjonelt har sett på. Media og digitalisering har lenge vært ansett for å være virtuelt, usynlig og uten materie og materialitet, men hvor «... media environments ironically fosters ongoing and harmful neglect of the media's environmental impact» (Maxwell et al. 2015:xiii). Faktum er at det er en rekke materialistiske egenskaper som bør tas med i betraktningen, utover digitale enheters fysiske tilstedeværelse i egenskap av seg selv, men hvor også prosessene bak, samt den verdensomspennende infrastrukturen bør tas med i beregningen.

Med infrastruktur tenker jeg ikke bare på materialitet i konkret fysisk form, men forhold som ressursbruk i form av blant annet energi, og avfall som følge av det. Økonomiske aspekter i forbindelse med produksjon og arbeid. Økologiske aspekter med tanke på infrastrukturen bak den digitale verden og hvordan dette direkte påvirker miljøet. Elektronisk søppel og resirkulering, samt mennesket i en slik sammenheng, som den som arbeider med eksempelvis produksjon og avvikling av digitale enheter (Gabrys 2011).

I neste instans tenkte jeg på massemediene. Massemediene er en kilde til informasjon for samfunnet. Hvordan gikk de frem i sin representasjon av smarthus? Hvilke refleksjoner rundt smarthus kunne massemediene by på? Hvilken fremstilling ga de? Stilte de seg positive? Kritiske? Hvordan ble smarthus snakket om?

Smarthus anses i større grad for å bidra til energieffektive og miljøvennlige løsninger, som er med på og blant annet redusere energiforbruk, som igjen reduserer klimagasser og CO<sub>2</sub>-utslipp.

Bygninger er en av de største kildene til klimagassutslipp totalt sett. Om lag 40 prosent av Europas energiforbruk går til bygninger – mest til oppvarming og avkjøling. EU og nasjonale myndigheter i flere land, deriblant Norge, går derfor inn for tiltak som er myntet på drastisk å redusere dette kraftforbruket for å spare energi og kutte utslipp av klimagasser (Rosvold 2018, avsnitt 3).



Med dette som bakteppe stiller jeg spørsmål rundt hvorvidt det ikke er andre aspekter som burde tas med i tankegangen rundt smarthus som en energieffektiv og miljøvennlig løsning. Smarthuset står som innehaver av en rekke teknologier og elektronikk, mer spesifikt forbrukerelektronikk. Smarthuset kan anses for å være et IKT-system i kombinasjon med en mengde forbrukerelektronikk, hvor tanken er at man gjennom smarte løsninger blant annet kan redusere eget energiforbruk. Med fokus på hvordan medieteknologi og digitalisering innehar materialistiske egenskaper som strekker seg langt utenfor det virtuelle og immaterielle, var ønsket å kontekstualisere dette ved å bruke smarthuset som eksempel.

Etter inntoget av smarttelefonen, nettbrettet, raskere internettforbindelse, rimeligere smarte løsninger og IoT (Internet of Things) forventes det en kraftig økning innenfor smarthusmarkedet. I 2019 er inntekter knyttet til smarthusmarkedet i Norge forventet å nå ca. 3.67 milliarder norske kroner, med en forventet årlig vekst på 14.2%, som resulterer i et markedsvolum tilsvarende 6.24 milliarder norske kroner innen 2023 (Statista 2019). Inntekter knyttet til smarthusmarkedet er globalt forventet å nå ca. 672 milliarder norske kroner i 2019, med en forventet årlig vekst på 20.1%, som resulterer i et markedsvolum tilsvarende ca. 1.3 billioner norske kroner innen 2023 (Statista 2019).

IoT er et nettverk av enheter i stand til å kommunisere med hverandre og med internett. Smarte enheter i hjemmet som kobles til nettet, er en del av dette nettverket. Det totale antallet tilkoblede IoT-enheter er forventet å øke til 75 milliarder innen 2025, hvor 1.2 milliarder (i 2018) var tilkoblede smartenheter i hjemmet (Statista 2019).

Med den forventede økningen innenfor smarthusteknologi og IoT, kan man stille spørsmål rundt hvorvidt smarthuset sett fra et materialistisk og økologisk perspektiv bør undersøkes nærmere. Dette i forbindelse med at smarthuset er et IKT-system bestående av forbrukerelektronikk, og om det derfor bør diskuteres på lik linje med andre digitale enheter, som eksempelvis smarttelefonen og nettbrettet.

## **1.2 Formål og problemstilling**

På bakgrunn av det ovennevnte er oppgavens formål:

- 1) Og vise til massemedienes overordnede fremstilling av smarthus, i tillegg til fremstilling sett fra et miljøperspektiv.
- 2) Bidra til, samt utvide diskursen rundt smarthus, gjennom å vise til smarthusets materialistiske egenskaper.

Hensikten er å se på hva slags fremstilling massemediene gir av smarthus, sett fra et miljøperspektiv, hvor jeg derfra diskuterer ulike aspekter og perspektiver i sammenheng med smarthus og materialitet. Målet er blant annet å tilføre diskursen rundt smarthus et noe mer nyansert bilde, og vise at det er ulike måter å se på det, utover smarthuset som et energieffektivt og miljøvennlig bidrag. Her er det viktig å påpeke at hensikten er *ikke* å hevde at smarthuset ikke er energieffektivt og miljøvennlig, eller at det ikke kan opptre som en klimavennlig løsning som reduserer ulike former for utslipp, men at det finnes ulike måter å betrakte smarthuset på, hvor aspekter og perspektiver som ligger til grunn for en materialistisk tilnærming også bør tas med i beregningen angående diskursen rundt smarthus. Massemediene har et ansvar mot å gi et helhetlig bilde av sakene som fremmes og diskuteres, uavhengig av ytre faktorer. Likevel vil et sett med ulike utfordringer spille inn i hva som står på dagsordenen, og påfølgende vinkling av saker. Med medieteknologi satt i sammenheng med smarthuset, stilles det her spørsmål rundt hvorvidt vi som publikum gis et fullverdig bilde av smarthuset og medieteknologi. Da hensikten er å vise til ulike aspekter av smarthuset, vil et annet mål være å diskutere mulige årsaker til hvorfor vi ser den fremstillingen vi gjør.

Problemstillingen som ligger til grunn for oppgaven er derfor følgende:

### **På hvilken måte fremstilles smarthus i norske massemedier?**

Problemstillingen favner bredt, og for å belyse problemstillingen ytterligere, presenteres tre forskningsspørsmål:

1. Hvor hyppig refererer norske massemedier til miljøaspektet i fremstillingen av smarthus, og på hvilken måte?
2. Hvilke andre aspekter ved smarthus kan en materialistisk tilnærming være med på å belyse, utover en gitt fremstilling formidlet gjennom massemediene?
3. Hvilke mulige årsaker kan ligge til grunn for en gitt fremstilling formidlet av massemediene?

### **1.3 Oppgavens avgrensninger**

Media, som en del av media og materialitet må her ses som en samlebetegnelse, som inkluderer digitale enheter, medieteknologi, digital kommunikasjon, databehandling og digitalisering. Samlebetegnelsen brukes for å gjøre det enklere for leseren gjennom oppgaven, hvor man skal ha ett beskrivende ord å forholde seg til, heller enn en rekke ulike begreper. På lik linje brukes

begrepet smarthus som en samlebetegnelse, som i hovedsak innebærer smarthusteknologi, medieteknologi og IoT innenfor hjemmets fire vegger.

Teorien Media Matter er en teori som argumenterer for å se på teknologi og digitale kommunikasjonsprosesser og praksiser gjennom ulike perspektiver, eksempelvis økonomi, økologi, kropp og teknologi. I oppgaven er fokus på det økologiske perspektivet, hvor andre perspektiver kun nevnes i korte trekk.

Smarthus favner bredt. Mange tematiske områder gjør seg gjeldende, og man kan se på smarthuset fra en rekke perspektiver. Med tiden jeg har til rådighet og av hensyn til oppgavens rammer, vil det ikke være mulig å dekke alle områder. Det er heller ikke forventet. Likevel, man må hele tiden foreta valg, noen vanskeligere enn andre. Smarthus tilkjenner som nevnt et enormt tematisk område, hvor en rekke problemstillinger, forskning og teorier gjør seg gjeldende. En orientering i tilgjengelig forskningsmateriale viser at mye av forskningen rundt smarthus blant annet omhandler velferdsteknologi, hvordan effektivisere smarthus ytterligere, brukernes perspektiver rundt smarthus, smarthus som et ledd i utviklingen av smarte byer, smarthus og design og smarthus i sammenheng med energiforbruk og energieffektivisering. Jeg har valgt noen relevante forskningsartikler som bidrar til oppgavens økologiske perspektiv, hvor artiklene presenteres i drøftingskapitlet.

Et av perspektivene som er valgt vekk er sikkerhet. Sikkerhet er en viktig del av samtalen rundt smarthus, men nevnes i mindre grad gjennom oppgaven. Det stilles blant annet kritiske spørsmål rundt muligheten for hacking. Så lenge man er tilkoblet nettet, er man sårbar for ytre trusler. Videre problematiseres IoT med tanke på den store mengden informasjon som samles inn, hvor spørsmål rundt salg av informasjon og rettigheter og eierskap til informasjonen som lagres diskuteres.

#### **1.4 Disposisjon for oppgaven**

Opgaven er bygd opp over sju kapitler.

I kapittel 1 presenteres oppgavens tematikk, bakgrunn, problemstilling og forskningsspørsmål, oppgavens formål samt hvilke avgrensninger som er gjort.

I kapittel 2 redegjøres det for teori som skal være med på å underbygge og besvare oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. Kapitlet er todelt, hvor det i første del presenteres teori i forbindelse med massemediene. Andre del presenterer teori og nøkkelbegreper som viser til media og materialitet.

I kapittel 3 redegjøres det for den metodiske tilnærmingen som er brukt for å belyse oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. Her vises det til vitenskapsteoretiske rammer, metodologi, og metodene dokumentanalyse, innholdsanalyse og diskursanalyse.

Kapittel 4 er empiridelen av oppgaven, og her presenteres analysen og resultatet av undersøkelsen. Her redegjøres det for hvordan jeg har gått frem i innholdsanalysen, samt beskrivelse av de ulike funnene.

Kapittel 5 er drøftingskapitlet. Her diskuterer jeg resultatet av undersøkelsen, og hvordan den belyser oppgavens overordnede problemstilling og forskningsspørsmålene, hvor resultatene drøftes opp mot relevant teori og aktuelle artikler. Her vil jeg også diskutere smarthus og materialitet, og hvorfor smarthuset settes i sammenheng med media og materialitet. I tillegg diskuteres massemedienes rolle, og mulige årsaker for en gitt fremstilling.

I kapittel 6 foretar jeg metodologiske refleksjoner. Her ser jeg på styrker og svakheter ved egen oppgave, i tillegg til at jeg kaster et kritisk blikk på egen undersøkelse, og hva som kunne vært gjort annerledes.

I kapittel 7 er vi kommet til veis ende i denne oppgaven. Her oppsummeres undersøkelsens resultater, og problemstilling og forskningsspørsmål besvares.

## **2 Teori**

I følgende kapittel redegjøres det for relevant teori og nøkkelbegreper som knyttes opp mot oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. Oppgaven ser på tradisjonell massemedias fremstilling av smarthus, sett fra et miljøperspektiv. I tillegg ser den på smarthuset fra et materialistisk perspektiv, hvor disse to innfallsvinklene videre knyttes sammen.

Kapitlet kan ansees for å være todelt, hvor første del viser til teorier angående de tradisjonelle massemediene, som i oppgaven representeres av aviser og magasiner. Andre del redegjør for teorier knyttet til media og materialitet.

### **2.1 Massemediene**

Teoriene som redegjøres for i første del relaterer til massemediene og deres rolle og funksjon i samfunnet, hva deres rolle bør være og ulike årsaker til at man ser en gitt fremstilling. I den forbindelse anvendes teorier som Habermas offentlighetsbegrep og pressen som den fjerde statsmakt. Disse teoriene faller inn under hva man kaller normativ medieteori, og de søker å si noe om avisenes rolle i samfunnet, hva den tradisjonelt har vært og hva den bør være. Den

normative medieteorien settes opp mot teorier som propagandamodellen og teknologisk determinisme. Propagandamodellen anvendes med hensikt om å vise til hvordan selv den frieste presse er underlagt andres agendaer og føringer, og hvordan dette potensielt bidrar til å påvirke dagsordenen for nyheter, vinklingen av saker, samt kvaliteten på nyheter som formidles til publikum. Teknologisk determinisme brukes her for å argumentere for en teknologisk determinert massemedia, som videre bidrar til et økt forbrukerfokus, samt degraderingen av nyheter av kvalitet, da en teknologisk determinert massemedia i større grad fokuserer på blant annet teknologiske nyvinninger.

### **2.1.1 Borgerlig offentlighet**

Jürgen Habermas drøfter i sin doktoravhandling *Borgerlig offentlighet* (2002) behovet for institusjoner godt forankret i samfunnet. Med «offentlighet» mener Habermas det sosiale rommet som skapes når publikum handler på en kommunikativ måte (Habermas 2002).

Habermas refererer altså til det sosiale rommet som skapes mellom statlige institusjoner og innbyggerne i et samfunn, og hvor det i et demokratisk samfunn i større grad bør åpne opp for en autonom og åpen arena for offentlig debatt og dannelsen av offentlig meningsdannelse. Han konkluderte med at innenfor den offentlige sfære har offentlig kommunikasjon (i utgangspunktet i form av politisk presse) som middel hatt stor betydning for opprettholdelsen av mangfold og tilhørighet, i tillegg til å levere viktige kanaler for kommunikasjon (Christians et al. 2009:8, egen oversettelse).

I avhandlingen formidler han videre sitt syn på den borgerlige offentlighetens fremvekst og forfall. Han ansvarliggjører fremveksten av massemedia, markedsføring og forbrukerkulturen, og hvordan kommersialisering og økt forbrukerfokus har hatt en skadelig effekt på den borgerlige offentlighet, da denne utviklingen har bidratt til tilintetgjøringen av rasjonell debatt. Pressen har en viktig rolle i samfunnet, hvor ansvaret blant annet ligger i å opprettholde den offentlige sfæren, hvor det tilbys en offentlig arena for samtale og fri meningsdanning. En fri presse er en viktig forutsetning for dette (Habermas 2002).

### **2.1.2 Pressen som den fjerde statsmakt**

Pressen refereres ofte til som den fjerde statsmakt. For å forstå meningen, kan man i korte trekk se på det norske maktfordelingsprinsippet. De tre formelle statsmaktene er den lovgivende makt (Stortinget), den utøvende makt (regjeringen) og den dømmende makt (domstolene). Makten er fordelt mellom disse tre organene, hvor hensikten er at ingen av statsmaktene skal dominere over noen av de andre, og at de skal være uavhengige av hverandre (Stortinget 2015). Pressen

blir ofte omtalt som den fjerde statsmakt fordi det forventes at de følger med på hva de øvrige statsmaktene foretar seg, hvor det er pressens oppgave å rette et kritisk søkelys mot disse og andre maktaktører i samfunnet. Pressen trer da inn i rollen som samfunnets vakthund, hvor deres oppgave er å formidle informasjon til publikum uavhengig av de øvrige statsmaktene (Skogerbø 2008). Samtidig er pressen med på å sette og forvalte dagsorden for samfunnsdebatten, gjennom hvordan de prioriterer og vinkler saker.

Habermas' offentlighetsteori og pressen som den fjerde statsmakt havner innenfor det man kaller normativ medieteorier. Normative medieteorier søker å si noe om hva rollen til mediene i et samfunn bør være, hvor man finner ulike posisjoner angående hvilke roller mediene i et demokratisk samfunn bør ha (Skogerbø 2008:39). Normative medieteorier er vidt diskutert, og gjenstand for uklarheter, ettersom medielandskapet og journalistikken de senere år har endret seg, hvor eksempelvis nye medier bidrar til et behov for å etablere nye perspektiver på normative medieteorier (Skogerbø 2008:51).

### **2.1.3 Propagandamodellen**

*Propagandamodellen* er en teori fremsatt av Noam Chomsky og Edward S. Herman i deres bok *Manufacturing Consent: The Political Economy of the Mass Media* (1988, 2002). Teorien hevder blant annet at måten nyheter struktureres på, eksempelvis gjennom reklame og eierskap, skaper en potensiell interessekonflikt, som videre bidrar til at kvaliteten på nyheter reduseres. *Propagandamodellen* argumenterer for en massemedia som er mer interessert i å selge sine lesere og publikum til annonsører, enn de er interessert i å levere nyheter av kvalitet (Chomsky og Herman 2002).

Chomsky og Herman deler videre propagandamodellen inn i fem ulike filtre: eierskap, reklame, eksperter, flak og antikommunisme (Chomsky og Herman 2002:1-35). Ikke alle filtrene er av relevans for tematikken i oppgaven, og i forbindelse med spørsmålene som stilles her, anser jeg særlig eierskap, reklame og eksperter som relevante. Modellen tok opprinnelig utgangspunkt i amerikansk media, men forfatterne har siden hatt gjennomslag for modellen som gjeldende hos flere land, blant annet England, Spania og Tyskland.

Eierskap er modellens første filter, og forklarer hvordan dominerende medieselskapers søken etter profitt ofte skaper partiskhet. Forfatterne argumenterer for at siden vanlige medier ofte er en del av en større organisasjon eller konglomerat, vil informasjonen presentert for publikum ofte være partisk grunnet organisasjonens eller konglomeratets utenforstående interesser, da de ofte strekker seg utenfor det tradisjonelle mediefeltet. Det innebærer at de har økonomiske

interesser som trues om spesifikk informasjon publiseres, hvor nyheter av størst trussel for selskapets finansielle interesser er gjenstand for sensur og partiskhet (Chomsky og Herman 2002:1-14).

Det andre filteret av modellen handler om hvordan aviser genererer inntekt gjennom reklame. De fleste aviser er avhengige av reklameinntekter for å kunne dekke produksjonskostnader. Avisen som produkt er sammensatt av to ting, de som kjøper avisen og de bedriftene som betaler for å annonsere for produktene de selger. Nyhetene, ifølge dette filteret, fungerer som «fyllplass», hvor målet er å få leseren til å se annonsene og handle deretter. Videre hevdes det at nyheter som kommer i konflikt med annonsens innhold, og hva annonsørene ønsker leseren skal «kjøpe», har en tendens til å marginaliseres eller utelukkes helt, i tillegg til informasjon som presenterer et verdensbilde som kolliderer med annonsørenes interesser (Chomsky og Herman 2002:14-18).

Tredje filter av modellen handler om avisenes bruk av eksperter og kilder. Nyhetene må ha sitt opphav et sted. Både små og store medier henter nyheter fra kilder som er lett tilgjengelige, i stedet for å sende journalister ut på hvert et gatehjørne. Det krever ressurser de ikke har, og presset ved å produsere og publisere til minst mulig kostnad resulterer i at det brukes lite tid på å undersøke troverdigheten til kildene (Chomsky og Herman 2002:18-25). Det første filteret forklarer hvordan eierskap, som ofte er store selskaper, resulterer i partiskhet. Selskapene er interessert i hva som tjener deres økonomiske interesser mer enn noe annet. I den forbindelse brukes ofte det Chomsky og Herman kaller «eksperter». Selskaper og organisasjoner vil i forbindelse med eksempelvis intervjuer henvise til eksperter, som igjen taler deres sak. Redaktører og journalister som fornærmer eller taler imot store selskaper, risikerer å miste tilgang til nyheter, noe de igjen er avhengige av (Chomsky og Herman 2002:18-25).

#### **2.1.4 Teknologisk determinisme**

Teknologisk determinisme er et omdiskutert begrep, som vanskelig lar seg definere på en klar og distinkt måte, og er gjenstand for stadige forsøk hvor målet er å bevise eller diskreditere begrepet. En av årsakene til det, kan blant annet være nettopp det at begrepet er for fleksibelt, vagt og uspesifikt (Bimber 1998:80). Ifølge Krogh (1996:218) baserer den vanligste definisjonen seg likevel på Andrew Feenberg sin definisjon, hvor teknologisk determinisme består av to teser:

- 1) Teknologiens egen utvikling er selv entydig og gitt i globalt perspektiv og kan ikke påvirkes av andre forhold.
- 2) Teknologien er altså selv eksogent gitt i forhold til andre

samfunnsmessige forhold, og utøver en avgjørende og bestemmende påvirkning på dem (Krogh 1996:218).

Teknologisk determinisme argumenterer altså for i tese 1 at den teknologiske utviklingen følger en egen retning uavhengig av ytre faktorer, som eksempelvis økonomiske, politiske eller kulturelle påvirkninger, hvor ny teknologi oppstår som følge av foregående teknologi. Videre at den i tese 2 har en effekt på samfunnet og samfunnsmessige forhold, og bringer med seg endringer i samfunnet. Teknologien bestemmer utfallet, også uavhengig av om teknologien anses for å være bra eller dårlig, hvor jeg velger å bruke internett som et eksempel. Jeg kan argumentere for at internett er bra, fordi den representerer frihet og demokratiske verdier. Andre igjen kan argumentere for at internett er dårlig, da den representerer overvåkning og kontroll. Uansett hvordan man ser på det, er det en form for teknologisk determinisme, som også faller inn under begrepene teknologisk pessimisme og optimisme. En optimist vil se på teknologi som løsningen på alle problemer, også fremtidige. En pessimist vil se på teknologi som noe som gjør mer skade enn nytte (MacKenzie & Wajcman 1999).

Til tross for at begrepet er omdiskutert, argumenterer Smith (1998) for at en teknologisk deterministisk tankegang fortsatt er utbredt iblant annet massemediene, særskilt innenfor reklame. Han viser til hvordan annonsører og reklamebyråer fra tidlig på 1900-tallet i USA, bevisst formidlet teknologiske nyvinninger til befolkningen som løsningen på det meste, gjennom å bruke psykologiske konsepter som assosiasjon og suggesjon. Teknologi ville ikke bare bidra til en enklere hverdag, bedre helse og bedre økonomi, men også til sosial progresjon (Smith 1998:13). Reklame oppmuntret samfunnet til å tro at teknologi formet samfunnet, heller enn motsatt. Målet var å utvide markedet og stimulere til masseforbruk, og etter hvert som mer reklame nådde offentligheten gjennom aviser, radio og etter hvert TV, fikk denne tankegangen stadig større fotfeste i den amerikanske kulturen (Smith 1998:13).

### **2.1.5 Sosial Construction of Technology**

Social Construction of Technology er en teori, som i vid forstand argumenterer mot den teknologiske deterministiske måten å se på teknologisk utvikling på. Teorien tilhører sosialkonstruktivistene, som avviser påstanden om at teknologisk utvikling kan ansees for å være autonom, hvor ytre faktorer ikke er av betydning. Den sosialkonstruktivistiske tenkemåten argumenterer for at teknologisk utvikling formes av flere ytre faktorer, slik som kultur, politikk og økonomi (Pinch og Bijker 1993). På samme premisset avviser de til dels påstanden om at teknologi former samfunnet og skaper endring uavhengig av ytre faktorer (Kline og Pinch 1996), men hvor de her tilbyr et noe mer nyansert bilde. De avviser ikke at teknologi skaper



endring, men hevder at dette går i begge retninger. Teknologi former samfunnet og samfunnet former teknologi. De argumenterer for at teorien om teknologisk determinisme overser betydningen av hvordan sosiale prosesser er med på å forme utviklingen, bruken og meningen assosiert med teknologi. Økonomiske, politiske og kulturelle faktorer vil være av betydning for hvilke teknologier som overlever og ikke (Pinch og Bijker 1993).

## **2.2 Media og materialitet**

Teoriene som redegjøres for i denne delen er ment å adressere de materialistiske egenskapene til medieteknologi og smarthusteknologi, hvor dette videre kontekstualiseres gjennom smarthuset. I den forbindelse anvendes teorier rundt media og materialitet, hvor hensikten er å vise hvordan digitale prosesser manifesterer seg på en materialistisk måte, som potensielt vil ha konsekvenser for miljøet. Teorier som her gjør seg gjeldende er teorier rundt materialitet og Internet of Things (IoT). IoT vil i eksplosivt tempo øke de neste årene, og er en viktig del av hva som inngår i konseptet smarthus. Videre er det redegjort for begrepet Media Matter. Dette begrepet argumenterer for de ulike perspektivene digitalisering og digitale kommunikasjonsprosesser- og praksiser inngår i, deriblant økonomi, økologi, teknologi og kropp (Pötzsch 2017), og søker å vise nettopp det at det immaterielle i høyeste grad er materielt.

### **2.2.1 Materialitet**

Materialitet anses ofte for å være noe vi erfarer direkte. Som noe håndgripelig, noe vi kan se, føle, røre og høre. Materialitet står som motsetningen til immaterialitet, som ofte anses for å være det vi ikke kan erfare fenomenologisk, og som på sin side fremstår som noe uhåndgripelig. Mange anser som et eksempel digitalisering, som består av binære koder, for å være immaterielt.

Bill Brown (2009) beskriver hvordan mange teoretikere hevder at moderne medier har ført til dematerialiseringen av kommunikasjon, ved å omdanne alle meldinger til symboler og bilder. Han fortsetter med å beskrive hvordan ting, ofte ansett for å være immaterielle, likevel ofte er forankret i den materielle verden. En datamaskin har tastatur og skjerm og internett er avhengig av kabler og prosessorer (Brown 2009:56).

En forbindelse skapes mellom det materielle og det abstrakte, virtuelle og uhåndgripelige. Selv om vi skiller mellom det materielle og det immaterielle, hvor vi anser de for å være to motsetninger, vil rommet som skapes mellom de to ytterpunktene bestå av mange nyanser. Lagring av informasjon i nettskyen er et godt eksempel på noe som oppfattes som noe immaterielt og uhåndgripelig, men som er forankret i den materielle verden gjennom datasentre

og serverfarmer. Materialitet er fundamentet oppgavens tematikk i større grad hviler på, satt opp mot antakelsen av media og digitalisering som noe immaterielt.

### **2.2.2 Media Matter**

I sin artikkel viser Pöttsch (2017) til en materialistisk tilnærming til medieforskning. Basert på antagelsen om at materie og materialitet utgjør en større del av kommunikasjonsprosesser og praksiser, presenterer han fire perspektiver som bidrar til en mer omfattende forståelse av implikasjonene av de moderne, teknologiske formene for digital kommunikasjon. De fire perspektivene beror seg på teknologi, politisk økonomi og arbeid, kropp og økologi. Digitale mediers materialitet fremstår gjennom disse fire perspektivene som:

...a combination of technical aspects of infrastructure and carrier media, geophysical and biochemical processes and flows, economic conditions and relations of production, bodily effects, practices and adaptations, as well as crystallisations and sedimentations of practices of use and appropriation (Pöttsch 2017:149-150).

De fire perspektivene muliggjør en fokusert, tverrgående tilnærming til spesifikke fenomener, men hvor det også foreligger en risiko for at, om man behandler hvert perspektiv isolert, mister perspektivenes gjensidige avhengighet ut av syne. Pöttsch (2017) viser derfor til hvordan disse fire perspektivene er sammenflettet gjennom konkrete teknologier, økonomiske forhold og produksjonsforhold, biofysiske legemer og miljømessige konsekvenser. Ved å se på hvert perspektiv isolert kan det åpne opp for nye områder for undersøkelse og framheve tidligere studier av aspekter av moderne teknologisk politikk som kanskje er understuderte (Pöttsch 2017:164). Samtidig er det viktig å se på perspektivenes gjensidige avhengighet, da de er en kombinasjon av ulike forhold som alle er av betydning for å kunne forstå implikasjonene av moderne, teknologiske former for digital kommunikasjon.

### **2.2.3 Hardware/software/wetware**

Hardware (maskinvare) er de fysiske komponentene som utgjør en datamaskin eller andre teknologiske innretninger, eksempelvis kabler, minnebrikker, kretskort, harddisker og skjermer (Winthrop-Young 2010). Software (programvare) er digitalt kodete instruksjoner som forteller maskinvaren hva den skal gjøre. Programvare viser seg som en immateriell agent uten masse, men som sender instruksjoner til objekter man kan fysisk røre, da maskinvare (Winthrop-Young 2010:189). Man forbinder ofte programvare med datamaskiner, men i vår hverdag er en rekke gjenstander utstyrt med programvare, blant annet mikrobølgeovner, komfyrer, vaskemaskiner og tv-apparater. Smarthuset er i så måte innehaver av en mengde maskinvare og programvare.

Winthrop-Young (2010:191) diskuterer også et tredje element, *wetware*, som er å anse som det menneskelige aspektet i treenigheten av mennesket og teknologi. Man kan tenke seg at mennesket i forenklet sammenheng er den som styrer smarthuset. Man kan også tenke seg, i forlengelsen av et materialistisk perspektiv, mennesket som den som *håndterer* komponentene innenfor smarthuset, det være seg maskin- og programvare, i produksjonen og på sluttstadiet, i varierte former, avhengig av hvor i verden, og under hvilke direktiver mennesket befinner seg. Hvor mennesket i denne sammenhengen utsettes for risiko under uthenting av ressurser, under produksjon og i håndteringen av ulikt elektronisk avfall.

#### **2.2.4 IoT (Internet of things)**

IoT defineres av ITU (The International Telecommunications Union) som «...a global infrastructure for the Information Society, enabling advanced services by interconnecting (physical and virtual) things based on, existing and evolving, interoperable information and communication technologies» (ITU 2015, avsnitt 3). Andre definisjoner har også blitt foreslått. Noen definisjoner vektlegger tingene som tilkobles IoT. Andre fokuserer på de internettrelaterte aspektene av IoT, som internettprotokoller og nettverksteknologi. Mens noen igjen fokuserer på utfordringene knyttet til lagring, søk og organiseringen av store mengder informasjon, som kommuniseres gjennom nettskyen (Wortmann og Flüchter 2015:221).

IoT anvendes innenfor en rekke ulike områder, hvor IoT i dagens samfunn har nådd et punkt hvor det i stadig større grad griper inn i hverdagen. Et av disse områdene er eksempelvis «smartindustrien». IoT anvendes også innenfor andre områder, som for eksempel miljøovervåkning, transport, energi og varehandel. Innenfor smarthus diskuteres IoT i sammenheng med intelligente termostater og sikkerhetssystemer, hvor smarte energimålere fokuserer på smart strøm, gass og vannmålere (Wortmann og Flüchter 2015:221).

IoT karakteriseres som en kombinasjon av fysiske og digitale komponenter (Wortmann og Flüchter 2015:222). Et av målene vedrørende IoT er å skape nye produkter. En IoT-løsning vil eksempelvis være at fysiske objekter, som for eksempel en kaffetrakter, utstyres med maskin- og programvare, for videre og tilkobles internett. IoT begrenses heller ikke til individuelt tilkoblede produkter, men kan også inngå i et større produktsystem. En kaffetrakter kan som et eksempel kobles til vekkerklokken, hvor disse to objektene samarbeider innenfor samme produktsystem. På denne måten muliggjør IoT et ubegrenset inntjeningspotensial for ulike bedrifter, da det er en enorm mengde produkter som kan inngå i et slikt tilkoblet system. En slik utvikling er muliggjort ved hjelp av en stadig mer effektiv strømstyring,

bredbåndskommunikasjon, pålitelig minne og fremskritt innenfor mikroprosessorteknologi (Wortmann og Flüchter 2015:222).

Et ofte brukt konsept angående IoT-teknologi er IoT-plattformer. Et relativt vidt begrep som blant annet defineres som «a group of technologies that are used as a base upon which other applications, processes or technologies are developed» (Wortmann og Flüchter 2015:223). IoT-plattformer og hva de brukes til varierer da ulike aktører fokuserer på forskjellige aspekter av IoT og derfor inkluderer ulike former for funksjonalitet i produktene de tilbyr. Smarthusindustrien vil trolig fokusere på, og tilby løsninger som innebærer smart teknologi til den private husholdning eller større bygg. Produkter som her gjør seg gjeldende vil blant annet være tidligere elektriske gjenstander som nå kan ansees for å være elektroniske gjenstander koblet til nettet og smarte løsninger for å kunne styre varme- og vannforbruk, for å nevne noen.

IoT vil naturlig nok medføre en rekke utfordringer, hvor en av de viktigste utfordringene vil være energitilførsel på enhetsnivå. Hver enhet vil kreve sin mengde energi, hvor et stadig større produksystem vil kreve desto større mengder energi. En annen utfordring vil være sikkerhet og personvern, hvor viktige spørsmål vil være hvem som har eierskap til informasjonen som samles inn, hvordan informasjonen behandles, og hvorvidt den kan selges videre til andre aktører. Standardisering utgjør også en utfordring, hvor kompatibilitet er av betydning. Krav til internett er en annen utfordring, med tanke på evnen til å håndtere en stadig økende mengde trafikk (Wortmann og Flüchter 2015; Øverby 2018).

IoT er et viktig begrep som brukes gjennom oppgaven. Et smarthus er på mange måter IoT i praksis, med et nærmest ubegrenset potensiale for antall enheter koblet til nettet, og hvor det eneste som potensielt begrenser hvor mange enheter man kobler til nettet, er netthastigheten i seg selv. Som tidligere nevnt, er det forventet at innen 2025 vil 75 milliarder enheter være koblet til nettet (Statista 2019).

### **3 Vitenskapsteori og metode**

Forskning handler om å utvide vårt eget eller det kollektive kunnskapsnivået. Det handler om å lære noe om virkeligheten vi ikke visste fra før, eller som vi ønsker å bedre forstå. Eksempelvis ønsker vi å få et større innblikk i ulike fenomener. «Hensikten med forskning er å frembringe gyldig og troverdig kunnskap om virkeligheten. For å klare dette må forskeren ha en strategi for hvordan han eller hun skal gå fram» (Jakobsen 2015:15). Dette fordrer at vi går fram på en så systematisk måte som mulig angående hvordan vi samler inn informasjon rundt det vi ønsker å vite mer om. Hva er virkeligheten? Hvordan ser verden ut? Hva er kunnskap?

Hvordan oppstår kunnskap? Dette er ontologiske og epistemologiske spørsmål som er med på å forme spørsmålene forskeren ønsker svar på, og hva som vil være en god framgangsmåte for å innhente svarene på (Johannesen et al. 2016:50).

### **3.1 Vitenskapsteoretiske forståelsesrammer**

Ontologi betyr i all hovedsak læren om hva som eksisterer. Ontologi handler om «hva virkeligheten er, og hvordan den ser ut» (Johannesen et al. 2016:41), hvor «vitenskapen bygger på ulike virkelighetssyn; ontologiske standpunkter er med på å avgjøre hva det er mulig og nyttig å forske på» (Aadland 2013:65). Et ontologisk utgangspunkt handler om hva man ser etter i eksempelvis undersøkelser. Er man interessert i generelle lovmessigheter eller er man ute etter å forstå det unike og spesielle angående et fenomen (Jakobsen 2015:24-30).

Epistemologi er læren om kunnskap og kunnskapstilegnelse. I forskningsøyemed handler epistemologi om hvordan vi går frem for å skaffe oss kunnskap om det vi ønsker å vite mer om (Jakobsen 2015:23). Her trekker man ofte et skille mellom en positivistisk og en fortolkningsbasert tilnærming, som videre er med på å bestemme metodologien. En positivistisk tilnærming knyttes ofte til den kvantitative tilnærmingen, mens en fortolkningsbasert tilnærming knyttes til den kvalitative (Jakobsen 2015:31).

### **3.2 Konstruktivisme og sosialkonstruktivisme**

Et paradigme omfatter teorier som sier noe om hvordan man oppfatter verden. Eksempler på slike teorier er kognitivismen, konstruktivismen og positivismen. Disse teoriene sier noe om hvordan man kan oppdage kunnskap eller skape ny kunnskap (Postholm 2011:21). Kognitivismen og positivismen har til felles at de oppfatter kunnskap som noe objektivt, hvor mennesket selv ikke konstruerer kunnskapen de er i besittelse av. Et objektivt syn på tilegnelsen av kunnskap vil innebære at «det eksisterer en (felles, gitt) verden av objekter «utenfor» det betraktende subjektet, og at kunnskap og læring om den ytre verden tilegnes på basis av sanseinntrykk» (Moe 2000:9), som kan relateres til positivismen. Innenfor kognitivismen blir kunnskap sett på «som en forløsning av kapasiteter som er latent til stede i mennesket» (Postholm 2011:21). Det betyr at vi er i besittelse av kunnskap vi ikke konstruerer selv, men som påvirkes av ytre faktorer. Mellom positivismen og kognitivismen finner vi konstruktivismen. Det ontologiske utgangspunktet innenfor konstruktivismen er at kunnskap er subjektivt. Vi mennesker bygger opp vår kunnskapsbase gjennom erfaringer vi har. Nye erfaringer utvider vår kunnskap, da den eksisterende kunnskapen utvikles og forandres (Moe 2000). Kunnskap kan derfor anses for å være kumulativ. Kunnskap er derfor verken gitt eller

noe som skal forløses, men oppfattes som «en konstruksjon av forståelse og mening skapt i møte mellom mennesker i sosial samhandling» (Postholm 2011:21).

Sosialkonstruktivismen har sitt utspring fra det konstruktivistiske paradigmet, som tar et steg vekk fra fokuset på individer innenfor konstruktivismen. Sosialkonstruktivismen ser på vår tilegnelse av kunnskap og vår virkelighetsforståelse som noe som er sosialt konstruert gjennom samspill og interaksjon. Verden anses for å være en sosial konstruksjon, som aktivt skapes av oss mennesker. «Sosial konstruksjonisme ønsker å vise hvordan mennesker er medskaper av sin egen virkelighet gjennom språket» (Aadland 2013:264). En sosial konstruksjon kan eksempelvis være penger. Penger har en verdi fordi vi i dagens samfunn har gitt det en verdi. Om vi går tilbake i tid, ville pengene vi bruker i dag vært betydningsløs. En tusenlapp ville vært en papirlapp uten spesiell verdi utover at det er papir. Et annet eksempel på sosiale konstruksjoner kan være nasjoner og landegrenser. Vi har bestemt at verden skal deles inn i ulike nasjoner, og at hver nasjon har et begrenset område hvor den spesifikke nasjonen er gjeldende. Penger, nasjoner og grenser eksisterte ikke før vi tilla det betydning.

Hva som gir mening for oss, vår virkelighetsforståelse, er skapt i samhandling med de kulturelle, politiske og økonomiske forholdene vi lever under. Det er verdenen vi forholder oss til, og som vi samhandler med. «Den sosiale livsvirkeligheten der mennesker oppfatter og organiserer sine liv er utformet gjennom sosiale prosesser av tanke, tale og praksis» (Aadland 2013:265).

Oppgaven rammes inn av den sosialkonstruktivistiske tenkemåten, da særskilt med tanke på hvordan massemediene er sosiale konstruksjoner, og hvor vi som borgere av et samfunn oppfatter virkeligheten blant annet gjennom nyhetene vi får formidlet. Vi danner oss en virkelighetsforståelse basert på blant annet informasjon som gjennom strukturelle og rutinemessige handlinger etableres som vedtatte sannheter.

### **3.3 Kvalitativ og kvantitativ tilnærming**

Oppgavens tematikk har sitt utspring fra oppgavens undersøkelse. Undersøkelsen brukes som et grunnlag for videre å kunne si noe om et samfunnsfenomen og tendenser. Oppgavens undersøkelse består av en analyse av 215 avisartikler hentet fra et mediearkiv, og som strekker seg over en tidsperiode på tjue år. Som nevnt ovenfor ønsker jeg å se på et fenomen fra et overordnet perspektiv, men hvor jeg også ønsker å gå i dybden av fenomenet. Jeg ønsker å beskrive en tendens. Jeg ønsker avstand, men også nærhet til det som undersøkes. Jeg viser til tall, som på sin side beskrives og relateres til gjennom ord. Jeg ønsker oversiktskunnskap, men

også dybdekunnskap. Kvalitativ og kvantitativ tilnærming adresserer ofte det samme, men hvor man i anskaffelsen av kunnskap går frem på ulike måter. Da denne oppgaven kan sies å ha elementer fra begge tilnærmingene, velger jeg derfor å legge meg et sted på midten, og viser derfor til begge tilnærmingene i korte trekk, samt at jeg adresserer en «tredje vei» (Jakobsen 2015:31).

En kvalitativ tilnærming betyr i all enkelhet at man samler inn informasjon om virkeligheten i form av ord. En kvalitativ tilnærming vil være hensiktsmessig når man ønsker nærhet til det man undersøker, eller når man ønsker dybdekunnskap om et fenomen. Man opererer med relativt få enheter og mange variabler (Jakobsen 2015). Man er her mindre opptatt av årsakssammenhenger, og mer opptatt av å forstå eller beskrive hvordan mennesker oppfatter verden. En kvalitativ tilnærming vil være hensiktsmessig når man ønsker å avklare nærmere hva som ligger i et begrep eller et fenomen. Videre egner en slik tilnærming seg når man ønsker å avklare et uavklart tema nærmere for å få fram en nyansert beskrivelse av temaet (Jakobsen 2015). Fordeler ved å bruke en kvalitativ tilnærming kan være åpenhet, nærhet og relevans, nyanserikdom og fleksibilitet (Jakobsen 2015:129-130). Ulemper kan være at det er ressurskrevende, at man opplever generaliseringsproblemer og undersøkelseeffekt. Med undersøkelseeffekt mener man at selve metoden kan påvirke resultatene på en spesiell måte, ved at det kan være selve undersøkelsen og undersøkeren som skaper spesielle resultater. Og hvor nærhet og fleksibilitet kan være en fordel, kan det på samme tid være en ulempe (Jakobsen 2015:131-132).

Kvantitativ metode betyr at man samler inn informasjon om virkeligheten i form av tall. Kvantitative metoder tar utgangspunkt i store mengder datamateriale, hvor målet ofte er å kartlegge utbredelser, sammenhenger og tendenser. En kvantitativ tilnærming til det som undersøkes, vil være hensiktsmessig når man ønsker avstand til det man undersøker, hvor man søker oversiktskunnskap heller enn dybdekunnskap (Jakobsen 2015). Fordeler ved å bruke en kvantitativ tilnærming kan være oversikt, presisjon, avstand og generalisering. Ulemper kan være at det blir virkelighetsfjernt og rigid. Og hvor avstand kan være en fordel, kan det på samme tid være en ulempe (Jakobsen 2015:134-136).

En tredje vei vil innebære en mer pragmatisk tilnærming. Her antas det at ingen av metodene overgår den andre, men hvor elementer fra begge finner sted. Som tidligere nevnt er jeg ute etter nærhet og avstand. Jeg kan ikke beskrive en objektiv, sann virkelighet. Jeg kan heller ikke beskrive det unike og særegne. Jeg ønsker å få frem et bredere bilde av temaet i oppgaven. Dette gjør jeg gjennom en undersøkelse bestående av en større mengde avisartikler, som relateres til

gjennom tall. De tallene tas med videre som et grunnlag for å beskrive et fenomen, for å vise til en tendens og for å utvide en diskurs. Så *eller* erstattes med *og*. Fra nærhet eller distanse til nærhet og distanse. Fra ord eller tall til meningsfylte symboler. Resultater fra undersøkelsen vises i tall, hvor vi gjennom tallene finner rikere informasjon (Jakobsen 2015:31-40). Samlet vil dette bidra til å gi en fyldigere beskrivelse av det som i oppgaven undersøkes og diskuteres.

### 3.4 Dokumentanalyse

Dokumentanalyse er en av metodene jeg tar i bruk for å kunne si noe om det jeg ønsket å undersøke. Da jeg ønsket å undersøke hva slags fremstilling de tradisjonelle massemediene gir av smarthus, var dokumentanalyse et naturlig valg. Dokumenter kan analyseres ved å bruke både kvalitativ og kvantitativ tilnærming, avhengig av hva man ønsker å få svar på. Her ønsket jeg å se på den overordnede formidlingen i artiklene, sett fra et miljøperspektiv. I dokumentanalysen har jeg ikke gått i dybden av artiklene. Jeg har vært ute etter å skaffe meg en oversikt over hva som blir sagt og hva som eventuelt ikke blir sagt, basert på kriterier satt av meg før artiklene ble valgt ut.

Dokumentene utgjør oppgavens empiriske materiale, de er objektet for forskningen, og de er offentlig tilgjengelige dokumenter (Østbye et al. 2013). Artiklene som utgjør undersøkelsesgrunnlaget har på et tidspunkt vært tilgjengelige i fysisk format, men er i oppgaven hentet fra et nettbasert mediearkiv. Dokumentene som utgjør undersøkelsens enheter, er dokumenter som er produsert av andre, med et annet formål enn det de brukes til her. Det er ikke dokumenter jeg selv har samlet inn fra en kilde, men er det man kaller sekundærdata (Østbye et al. 2013). En rekke kriterier er viktige i forbindelse med dokumentanalyse. Dokumentets autensitet (er dokumentet hva det utgir seg for å være), troverdighet (hvem er avsender, hvilke kilder er brukt), representativitet (er dokumentet representativt) og tolkning (hva ligger til grunn for tolkningen av dokumentet) er alle viktige kriterier i analysen av et dokument (Østbye et al. 2013).

I valg av kilder, som her utgjør artiklene, er det ofte to hovedstrategier som brukes: strategisk utvelgning og representativitet (Østbye et al. 2013:49). Representativ utvelgning er aktuelt når det er snakk om et stort og enhetlig materiale, og er den strategien som er valgt i forbindelse med undersøkelsen. Representativitet betyr at utvalget er korrekt sammensatt, hvor det er viktig at man følger bestemte prosedyrer for utvalg som er fastsatt på forhånd. Målet mitt med representativ utvelgning er å sikre representativitet gjennom et utvalg som her består av systematisk tilfeldig utvalg. Det betyr at jeg, innenfor et gitt antall dokumenter, velger ut enheter gjennom å trekke hver r-te enhet (Østbye et al. 2013:246-247).



### **3.4.1 Innholdsanalyse**

Innholdsanalyse forbindes ofte med kvantitativ metode, men innehar kvalitative aspekter. Det at det er jeg som forsker som formulerer forskningsspørsmål, som vurderer hva slags data som skal samles inn, kategoriseres og analyseres, og at det er jeg som definerer variablene og fastsetter kriterier og verdier, er hva som utgjør innholdsanalysens kvalitative aspekter (Bratberg 2014).

Innholdsanalyse er kort forklart analyse av innholdet i en tekst. Målet her var å bruke en enkel form for kategorisering av artiklene og innholdet. Innholdet er videre analysert i tre steg. Første steg var å skaffe meg en oversikt over den innsamlede informasjonen (Bratberg 2014). Andre steg var å systematisere innholdet, hvor jeg gjennom kategorisering, hvor artiklene har fått tildelt en verdi, forenkler og fremhever den informasjonen som jeg anser for å være relevant. Til slutt tolkes innholdet (Bratberg 2014). Dokument- og innholdsanalysen bidrar til å besvare oppgavens problemstilling og første forskningsspørsmål i overordnet forstand. Som nevnt brukes undersøkelsen som et grunnlag for videre å kunne tegne et mer nyansert bilde av temaet, som til slutt besvarer problemstilling på et dypere nivå samt andre og tredje forskningsspørsmål.

Neste kapittel redegjør for fremgangsmåte, analyse og resultater, hvor det gis en detaljert beskrivelse av hvordan jeg har gått frem i innholdsanalysen.

### **3.5 Diskursanalyse**

Vår virkelighetsoppfatning formes og opprettholdes gjennom språklig praksis, hvor språk er med på å skape virkelighet gjennom måten vi forstår våre omgivelser på. En diskurs kan beskrives som «et system for frembringelse av et sett utsagn og praksiser» (Bratberg 2014:30). En diskurs er bærende for hvordan vi forstår verden rundt oss, da den ofte beskrives som et tankesett eller en forståelsesform. Diskursbegrepet relaterer også til det sosialkonstruktivistiske rammeverket i oppgaven, hvor vår måte å forstå verden på beror seg på blant annet sosiale konstruksjoner, her avisene, som gjennom språklige, rutinemessige handlinger skaper en kollektiv «virkelighet».

*Diskursanalysen* legger vekt på det kollektive og språklige i meningsdannelse, og retter oppmerksomheten mot hvordan «kollektive forestillinger skapes, speiles og opprettholdes gjennom språk» (Bratberg 2014:30). Diskursanalyse kan beskrives som «analyse av språkbruk i en samfunnsmessig kontekst, med fokus på hvordan de ideer og begreper som produseres i denne konteksten tolker og er med på å forme (et visst utsnitt av) den samfunnsmessige virkeligheten» (Bratberg 2014:31).

I oppgaven er ikke målet å analysere diskursen på tekstnivå. Jeg er heller opptatt av å se på den kollektive virkelighetsoppfatningen som skapes, formidles og opprettholdes av massemediene, og heller i så måte mer mot den samfunnsvitenskapelige tradisjonen innen diskursanalyse mer enn den lingvistiske diskursanalysen (Østbye et al. 2013). Diskurser i denne sammenhengen beror seg på samfunnsdiskurser rundt smarthus, miljø, medieteknologi og klima.

En gitt diskurs vil alltid være i bevegelse, i den betydning at kunnskap er kumulativ. Hva vi i dag anser for å være en virkelighetsoppfatning, kan endre seg i morgen. Men for å oppnå denne bevegelsen må diskursen hele tiden utvides, hvor ny kunnskap må få plass og snakkes om. Et av formålene til oppgaven er å utvide den virkelighetsoppfattelsen som dominerer i dag, samt bidra til samfunnsdiskursen rundt smarthus, miljø og klima ved å vise til hvordan man kan betrakte smarthuset fra ulike vinkler. Når det i denne oppgaven snakkes om andre aspekter ved smarthuset som kanskje ikke diskuteres på lik linje med en gitt oppfatning, trer den inn i en større diskurs, eksempelvis miljø.

### **3.6 Reliabilitet, validitet og generalisering**

Innenfor kvalitativ forskning opererer man ofte med begrepene pålitelighet og troverdighet. Begrepene pålitelighet og troverdighet brukes ofte i kvalitativ forskning som mål på kvalitet. Mens man i kvalitativ forskning bruker begrepene pålitelighet og troverdighet, vil man i kvantitativ forskning bruke begrepene reliabilitet og validitet om det samme målet. (Johannessen et al. 2016). Pålitelighet handler om undersøkelsens data. Hvilke data man har samlet inn, hvordan man har gått fram i innsamlingen, og hvordan man har bearbeidet dataen. Da det er jeg som avgjør hva som samles inn, hvilke kriterier og verdier som fastsettes og hvordan datamaterialet skal tolkes, kan man si at jeg har nærmet meg kvalitativt. Da jeg likevel bruker en strukturert innsamlingsmetode, med kriterier fastsatt på forhånd, hvor målet er å anskaffe meg et oversiktsbilde, har jeg nærmet meg kvantitativt. Undersøkelsens pålitelighet kan styrkes ytterligere ved at jeg gir en detaljert beskrivelse av hva det er jeg undersøker og hva som er hensikten, i tillegg til at framgangsmåten, eksempelvis innholdsanalysen, beskrives i detaljert form (Johannessen et al. 2016).

Innenfor kvantitative studier er en vanlig definisjon av validitet spørsmål om man måler det man tror man måler, og om det er sammenheng mellom fenomenet som undersøkes og de dataene som er samlet inn. Innenfor kvalitative studier er en slik definisjon ikke valid, da de ikke kan kvantifiseres. Det dreier seg heller om hvorvidt en metode undersøker det den har til hensikt å undersøke, og i hvilken grad våre observasjoner

virkelig avspeiler de fenomener eller variabler som interesserer oss (Johannessen et al. 2016:232).

Det innebærer at fremgangsmåte og funn på en korrekt måte reflekterer formålet med studien. Jeg ønsker å vise til en tendens i massemediene, og jeg ønsker å utdype et fenomen. Oppgavens undersøkelse legger et grunnlag for å kunne gå dypere inn i tematikken, hvor det kvantitative aspektet er å finne i måten jeg har gått fram på for å finne resultater, samt at jeg ønsker å kartlegge en tendens. Videre etablerer resultatene en fremstilling. Fremstillingen er hva som tas med videre i oppgaven, og faller i så måte inn under oppgavens kvalitative ramme.

Stor grad av reliabilitet og validitet anses som viktige forutsetninger for at en skal kunne generalisere funnene i analysen (Østbye et al. 2013). Å generalisere handler om hvorvidt analysens funn kan gjøres allmenngyldige. En undersøkelse av denne størrelsesordenen er ikke nok til å kunne generalisere, men den vil kunne vise til en tendens.

Når vi bruker kvalitative metoder, er hensikten ofte ikke bare å fastslå i hvilken grad en problemstilling og et funn er representativt og generaliserbart. Hensikten kan også være å oppnå forståelse av dynamikkene som finnes i konteksten som studeres. Disse dynamikkene kan i neste omgang generaliseres dersom det er grunnlag for det (Østbye et al. 2013:124).

### **3.7 Forskerens rolle i teksten**

En forsker vil alltid komme med et sett forhåndsoppfatninger, en egen virkelighetsforståelse, et eget sett med kunnskap basert på blant annet tidligere erfaringer, utdanning og interesser, og jeg vil i så måte ikke oppnå den objektiviteten jeg gjerne ønsker. Det er derfor viktig at jeg i min forskerrolle bestreber meg på å gå inn i det materialet jeg ønsker å undersøke med et åpent sinn, og hvor jeg er bevisst det faktum at en viss subjektivitet ikke kan unngås (Postholm 2011; Jakobsen 2015).

I oppgavens undersøkelse har jeg forsøkt å legge føringer som opererer på et så nøytralt nivå som mulig, for å kunne innhente informasjon på en så objektiv måte som mulig. Samtidig er jeg klar over egen rolle, da det er jeg som har bestemt hva som skal undersøkes, hvordan datamaterialet innhentes og hvordan det tolkes, både i innholdsanalysen og resultatene, og hvordan det setter sitt preg på undersøkelsen, og oppgaven for øvrig. Det betyr at jeg er oppmerksom på, som nevnt ovenfor, at undersøkelsen til en viss grad vil være subjektiv, og at fullstendig objektivitet ikke er oppnåelig.

## **4 Analyse**

Undersøkelsen er ment å vise til hvilken fremstilling avisene gir av smarthus. I den anledning valgte jeg å se på avisartikler over en viss tidsperiode. Perioden strekker seg over tjue år, og er valgt for å kunne vise til et større utsnitt. For at undersøkelsen skulle være representativ, valgte jeg å bruke mediearkivet Atekst til innsamling av data. Atekst inneholder ca. 1300 norske aviser og magasiner og andre periodika, ca. 370 kommunale nettsider og radio- og TV-ressurser på nett. Jeg har kun sett på aviser og magasiner, hvor kommunale nettsider og radio- og TV-ressurser ikke er en del av utvalget. Artiklene er hentet fra både nasjonale, regionale og lokale aviser og magasiner, på tvers av alle seksjoner. Artiklene består for det meste av avisartikler.

Videre følger en redegjørelse av innholdsanalysen, hvor det gis en detaljert beskrivelse av hvordan jeg har gått fram i analysen av dokumentene, samt resultatet av analysen.

### **4.1 Framgangsmåte**

Oppgaven har en overordnet problemstilling som er som følger:

*På hvilken måte framstilles smarthus i norske massemedier?*

For å kunne danne meg et inntrykk av hvilken fremstilling vi ser, valgte jeg å innhente en større mengde datamateriale. Jeg endte i første omgang opp med et undersøkelsesgrunnlag på 230 artikler over en periode på tjue år, gjeldende fra 01.01.1999 frem til 27.03.2019.

#### **4.1.2 Utvalget**

Videre valgte jeg å bruke systematisk tilfeldig utvalg, som betyr at jeg eksempelvis, basert på antall treff, velger hver tiende artikkel, hver femte eller annenhver artikkel for videre undersøkelse. Ved å bruke systematisk tilfeldig utvalg, har jeg liten innvirkning på hvilke artikler som velges ut til undersøkelsen, og hvor jeg oppnår en større grad av representativitet. I tillegg valgte jeg å bruke åtte søkeord i ulike varianter. Alle søkeordene inneholder smarthus, men med ulike tilleggsord. Bak hvert søkeord ser man hvordan jeg har gått fram i den systematiske tilfeldige utvelgelsen. Eksempel: Bak søkeordet «smarthus» har jeg plukket ut hver tiende artikkel. Søkeordene jeg valgte, er som følger:

1. Smarthus (10)
2. Smarhusteknologi (7)
3. Smarthus og miljø (2)
4. Smarthus og energiforbruk (2)
5. Smarthus og strømforbruk (2)

6. Smarthus og klima (2)
7. Smarthus og IKT (3)
8. Smarthus og elektronikk (3)

Søkeordene er valgt på bakgrunn av oppgavens tematikk angående media og materialitet. Smarthus og smarthusteknologi snakkes ofte om i positive vendinger i forbindelse med at det anses for å være miljøvennlig og energieffektivt, med muligheter for å redusere eget strømforbruk, samt det totale energiforbruket. Da jeg ønsker å vise til andre aspekter som relaterer til de mediematerialistiske egenskapene, er søkeordene valgt ut på bakgrunn av dette. De mediematerialistiske egenskapene diskuteres videre i oppgavens drøftingsdel.

Hvert søkeord genererer et visst antall treff. Samlet utgjorde søkeordene 1394 artikler fra norske aviser og magasiner over en tidsperiode på tjue år. Av det totale antallet, endte jeg opp med 230 artikler. Søkeordene er valgt for å kunne tilføyte bredde til utvalget. Jeg startet bredt med søkeordet 'smarthus' og 'smarthusteknologi', for så å spisse det etterhvert. Jeg har forsøkt å bruke nøytrale søkeord, som kan generere resultater som gir en objektiv fremstilling. Eksempel: smarthus og energiforbruk. Her påvirkes ikke artikkelutvalget av ordet energiforbruk, da det er ingenting som tilsier om dette menes positivt eller negativt. Samtidig forsøkte jeg å bruke andre ord enn smarthus, som for eksempel hjemautomasjon og smarthjem, men disse ga ingen eller få treff. Da oppgaven i større grad diskuterer IoT i sammenheng med smarthus, var det naturlig å tilføyte søkeord som omfattet begrepet. Det genererte 3 treff som ikke var av relevans, og er derfor ikke med. Jeg forsøkte også andre søkeord, slik som:

- Smarthus og elektronisk søppel
- Smarthus og elektronisk søppel og miljø
- Smarthus og resirkulering
- Smarthus og e-waste

Disse søkeordene genererte null treff.

Å bruke tilfeldig utvalg har både fordeler og ulemper. Fordelen er at forskeren har liten innvirkning på hvilke artikler som velges ut. En annen fordel er at man på denne måten oppnår en større grad av representativitet (Jakobsen 2015). I denne undersøkelsen er artiklene generert ut fra et mediearkiv bestående av ca. 1300 norske aviser og magasiner, både riks, regionale og lokale aviser, i tillegg til diverse magasiner. Videre er de plukket fra alt av seksjoner i avisene og magasinene, som for eksempel nyheter, debatt, kommentar, leder, økonomi, kultur, helse,

teknologi etc. På denne måten oppnår jeg en større bredde i utvalget, og får et innblikk i ulike deler av temaet.

Ulemper ved tilfeldig utvalg er at alt tas med. Uansett hva det er, det være seg stillingsannonser, annonser, nyhetsartikler eller debattinnlegg, så blir det en del av utvalget (Jakobsen 2015). En annen ulempe er at artiklene ikke nødvendigvis omhandler smarthus eller smarthus teknologi. Søkeordene henter fram artikler som har ordet 'smarthus' i seg. Dette betyr ikke spesifikt at artikkelen handler om smarthus. Noen artikler nevner smarthus i sammenheng med noe annet, som for eksempel en nylig oppstartet bedrift, som blant annet selger smarte løsninger. En annen ulempe er overlapping, hvor samme artikkel dukker opp flere ganger, spesielt ettersom søkefeltet innskrenkes.

Jeg anså likevel denne metoden for utvalg som den mest hensiktsmessige for å kunne skaffe meg et overblikk over hvordan smarthus og smarthus teknologi fremstilles, samtidig som jeg oppnår den grad av representativitet som er ønskelig.

#### **4.1.3 Sortering og kategorisering av artiklene**

Artiklene skal vise til en fremstilling av smarthus i norske aviser og magasiner, som overordnet problemstilling tilsier. Jeg var i første omgang ute etter et oversiktsbilde av dette, men hvor jeg gjennom forskningsspørsmålene forsøker å spisse oppgavens tematikk ytterligere. Det første forskningsspørsmålet lyder slik:

*Hvor hyppig refererer norske massemedier til miljøaspektet i fremstillingen av smarthus, og på hvilken måte?*

For å kunne svare på dette, var det nødvendig å sette spesifikke kriterier for hvordan artiklene skulle tolkes, sorteres og kategoriseres. Kriteriene avklarte jeg i forkant av undersøkelsen (Østbye et al. 2013). Når jeg her snakker om miljøaspektet, mener jeg på hvilken måte aviser og magasiner snakker om energiforbruk, strømforbruk, klima og miljøvennlighet i sammenheng med smarthus og smarthus teknologi. Jeg ønsket å vite hva som ble sagt om temaet, og på hvilken måte dette ble vinklet. Artiklene ble derfor tildelt tre ulike verdier: positiv, nøytral eller negativ. Ble de vinklet på en positiv måte, hvor smarthus ble satt i sammenheng med miljøvennlighet, energiforbruk både privat og totalt, strømsparing og klima? Ble de vinklet på en negativ måte, hvor det ble stilt spørsmål rundt energiforbruk knyttet til produksjon og drift av smarthuset, i tillegg til elektronisk søppel og resirkulering? Var vinklingen nøytral, hvor ikke noe av dette ble nevnt?

I artiklene har jeg valgt å fokusere på overskrifter, underoverskrifter, ingress, brødtekst og bildetekst. Med det antallet artikler som ligger til grunn for denne undersøkelsen, i tillegg til hva jeg var ute etter, valgte jeg å skaffe meg et oversiktsbilde heller enn å gå i dybden. Jeg har derfor valgt å se vekk fra bildebruk og lenker til andre artikler. Jeg har heller ikke vurdert hvem som har skrevet artikkelen, ekspertbruk eller kildebruk.

For å kunne tolke vinklingen på artiklene i henhold til miljøaspektet, måtte jeg avgjøre hva som skulle anses for å være en positiv, nøytral eller negativ vinkling, hvor jeg endte opp med følgende kriterier:

Artiklene ble tildelt verdien positiv hvis de nevnte:

- Energieffektivitet / Energiforbruk går ned, privat og totalt. Smarthus settes ofte i sammenheng med muligheten til å redusere eget energiforbruk ved å implementere smarte løsninger, eksempelvis smartplugger hvor en panelovn kobles til eller smarte varmeovner.
- Strømforbruk / Strømforbruk og kostnader går ned, privat og totalt. Ved å implementere smarte løsninger, hvor ulike objekter kobles til og styres, kan man redusere sitt eget strømforbruk. Dette kan være ovner, lamper og varmtvannstanker.
- Miljøvennlighet / Mindre forurensning, klimavennlig. Ideen er at gjennom å redusere eget forbruk, så reduserer man i forlengelsen av det det totale forbruket.

Om artiklene nevnte en eller flere av disse, ble artikkelen vinklet som at den ga en positiv fremstilling av smarthus og smarthusteknologi. Samlet sett at smarthus gir en gevinst i form av miljø, energi/strømforbruk og utgifter.

Artiklene ble tildelt verdien negativ hvis de nevnte:

- Miljø / Økt energiforbruk. Eksempelvis eksternt forbruk i form av lagring av informasjon som kommuniseres gjennom nettskyen, som manifesterer seg gjennom datasentre. Eller bruken av mineraler og metaller som brukes i en større mengde elektronikk.
- Energiforbruk knyttet til bruk, produksjon og avvikling. Energiforbruket som går inn i produksjonen av forbrukerelektronikk og IoT, mens elektronikken er i bruk og når den på et tidspunkt skal resirkuleres/avvikles.

- Elektronisk søppel og resirkulering. Eksempelvis potensielle mengder av elektronisk søppel som følge av forbrukerelektronikk og IoT som på sluttstadiet enten må resirkuleres eller avvikles.

Om noen av artiklene nevnte en eller flere av disse kriteriene, ble artikkelen vinklet som at den ga en negativ fremstilling av smarthus og smarhusteknologi. Samlet sett om det ble sagt noe om eventuelle baksider ved smarthus og smarhusteknologi, aspekter av betydning som kunne være verdt å merke seg.

Om ingen av kriteriene ovenfor ble nevnt, om artikkelen kun nevnte smarthus og smarhusteknologi i forbifarten eller handlet om noe annet, ble artikkelen ansett for å være nøytral.

Som nevnt tidligere har jeg sett på overskrifter, underoverskrifter, ingress, brødtekst og bildetekst, hvor hver del har bidratt til å gi et oversiktsbilde av artikkelen, og hvor delene samlet ble ansett for å være tilstrekkelig for å kunne danne meg et helhetsinntrykk av selve innholdet i artikkelen.

#### **4.1.4 Gjennomgang av artiklene**

Artiklene ble gjennomgått to ganger. Ved første gjennomgang gikk jeg gjennom alle 230 artikler, hvor de ble tildelt en positiv, nøytral eller negativ verdi, basert på de kriteriene som var satt. Etter første gjennomgang, bestemte jeg meg for å foreta en andre gjennomgang. Dette for å kvalitetssikre første runde, og at jeg gjennom andre runde kunne innestå for hvordan jeg tolket innholdet første gangen.

Etter andre gjennomgang endte jeg opp med å fjerne femten artikler fra utvalget. Undersøkelsergrunnlaget besto nå av 215 artikler. Årsaken til at femten artikler ble valgt vekk, var at disse artiklene var annonser, forsider og stillingsannonser, og jeg fant at de ikke var representative for undersøkelsen. Av de 215 artiklene samstemte alle med verdiene de var tildelt ved første gjennomgang.

Etter endt gjennomgang satt jeg med et oversiktsbilde som kunne belyse overordnet problemstilling og første forskningsspørsmål i henhold til miljøaspektet. Videre vil to gjennomganger av 215 artikler kunne gi relevant kunnskap om smarthus og dens utvikling, samt hvilken fremstilling man ser, både på generell og konkret basis.

Alle artiklene som utgjør undersøkelsergrunnlaget er å finne i vedlegg 1. Annonnene som ble valgt vekk, er også å finne i vedlegget, i uthevet form. Videre er de i vedlegget sortert under de



forskjellige søkeordene, hvor artiklene i begynnelsen, under hvert søkeord er av nyere dato, hvor de fortsetter i synkende rekkefølge innenfor hvert søkeord.

## **4.2 Resultat av analyse**

Analysen i sin helhet viste i stor grad en positiv vinkling i forbindelse med smarthus. Søkeordene 'smarthus' og 'smarthusteknologi' genererte flest treff, og det er gjennom disse søkeordene at en større del av artiklene havner under verdien nøytral, da de favner relativt bredt. Etterhvert som man tematiserer søkeordene, ser man at resultatene innskrenkes. Som nevnt tidligere, har jeg forsøkt å bruke nøytrale søkeord for å påvirke resultatet så lite som mulig.

### **4.2.1 Om artiklene**

Artikkelutvalget består av 215 artikler, hentet fra ulike norske aviser og magasiner, over en periode på tjue år, fra alle seksjoner. Dette gir et variert utvalg, der ikke alle artikler handler om smarthus eller smarthusteknologi. Femten artikler ble valgt vekk grunnet manglende relevans. En mengde artikler nevner smarthus eller smarthusteknologi i forbifarten, og handler i så måte om noe annet.

Innenfor søkeordet 'smarthusteknologi' handlet over halvparten av artiklene om velferdsteknologi. Velferdsteknologi er brukerrettet teknologi, hvor hensikten er å understøtte og forsterke brukernes trygghet, sikkerhet, selvhjelpenhet og livskvalitet. Velferdsteknologi bidrar til at eldre mennesker, syke og uføre kan bo lengre i eget hjem, hvor tekniske installasjoner og løsninger bidrar til å sikre livskvalitet og verdighet for brukeren. Velferdsteknologi tas i stadig større grad i bruk av helse- og omsorgstjenestene i kommunene (Direktoratet for e-helse 2019). Velferdsteknologi er ikke tema i denne oppgaven, men nevnes i korte trekk, da ca. ¼ av artiklene omhandler tematikken, i tillegg til at de samme materialistiske aspektene gjør seg gjeldende i henhold til miljøperspektivet.

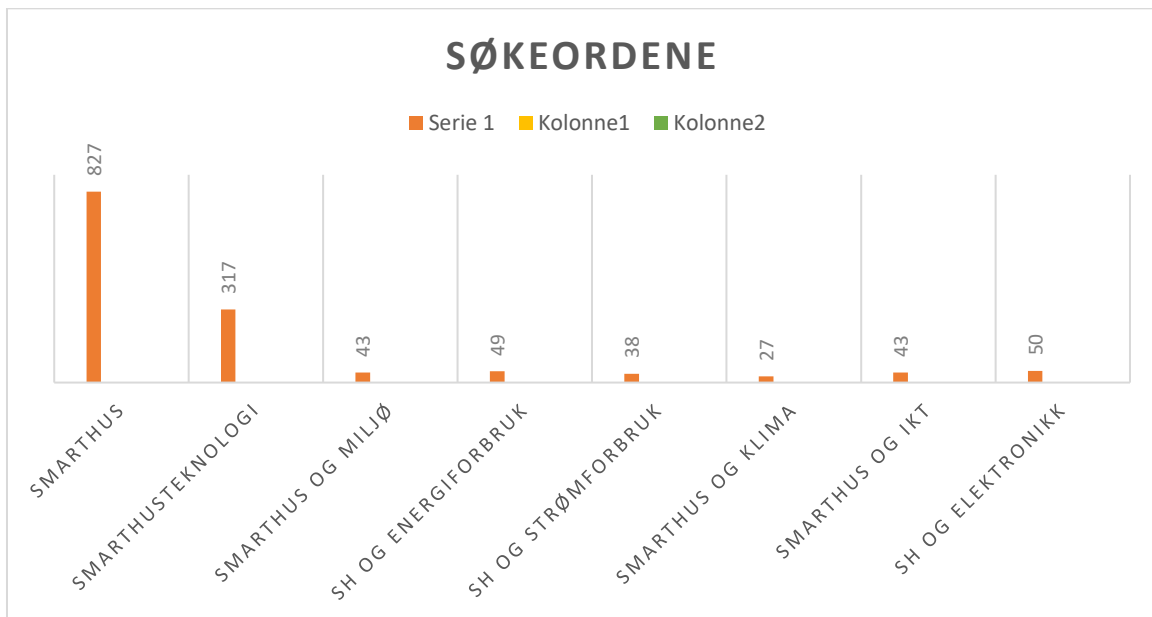
Noen artikler dukker opp flere ganger. Det er noe man risikerer ved tilfeldig utvalg, særskilt etter hvert som man spesifiserer søkene. I noen tilfeller låner aviser artikler fra andre, som presenterer de på ulike måter i egen avis. En av artiklene dukket opp ved fire forskjellige anledninger, i fire forskjellige aviser, med varierende overskrift. Dette ble riktignok ikke ansett for å være et problem, da det gjelder hele utvalget, innenfor alle verdiene.

I noen av artiklene finner man en faktaboks, som var årsaken til at man fikk treff på søkeordet 'smarthus'. Artikkelen handler om smarthus, selv om ordet ikke nevnes i selve brødteksten, men først i faktaboksen. Disse er tatt med, da faktaboksene spesifikt omtaler smarthusene på

den måten de gjør, selv om det er en samlebetegnelse. Dette var heller ikke et gjennomgående problem, men hvor det dreier seg om en håndfull artikler.

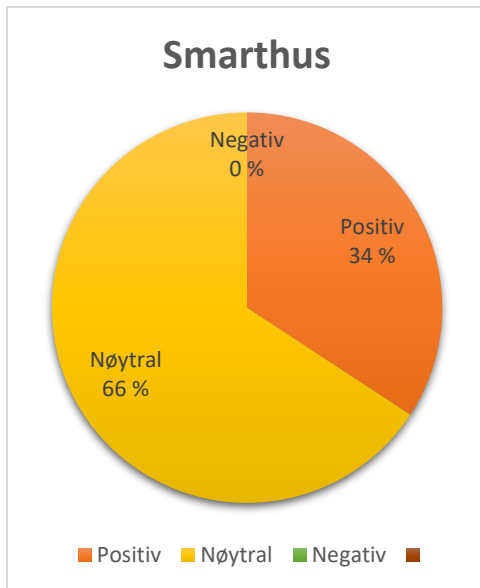
#### 4.2.2 Søkeordene

Søkeordene i seg selv ga meget ulike resultater i forbindelse med hvor mange treff de genererte. Jeg brukte åtte søkeord, i forskjellige varianter. Hva de genererte av treff, er som følger:



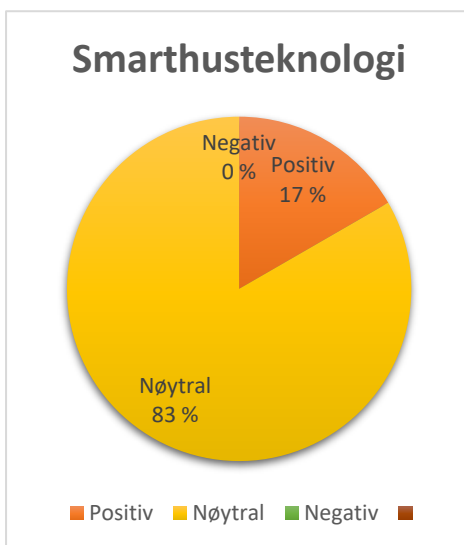
De ulike søkeordene ga forskjellige resultater, både i fordeling av verdier, og hvor mange treff de ga. Søkeordet 'smarthus' genererte flest treff, og favner også bredest. Her fant man en stor variasjon av artikler, innenfor mange forskjellige seksjoner. Etter hvert som man spesifiserer søkene, ser man at treffraten innskrenkes. Videre følger en oversikt over alle søkeordene, som viser fordelingen av de forskjellige verdiene.

Søkeordet 'smarthus' ga totalt 827 treff, hvor 73 artikler er undersøkt:



Søkeordet 'smarthus' favner som sagt bredt, og vil vise til alle artikler hvor smarthus nevnes, uansett sammenheng. Artikler som ikke imøtekommer kriteriene som er satt, havner under nøytral verdi. Med de kriteriene som var satt, ser vi at 34 % av artiklene hadde en positiv fremstilling i henhold til miljøaspektet, mens 66 % av artiklene ble ansett for å være nøytrale. Ingen av artiklene hadde en negativ fremstilling.

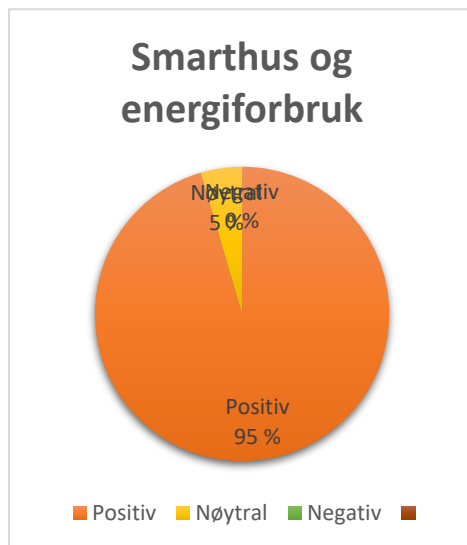
Søkeordet 'smarthusteknologi' ga totalt 317 treff, hvor 42 artikler er undersøkt:



Her ser vi en større ulikhet i fordelingen av verdier. 17 % av artiklene hadde en positiv vinkling med tanke på miljøaspektet. 83 % av artiklene fikk tildelt verdien nøytral, mens ingen av artiklene kunne betegnes som negativ i henhold til miljøaspektet. Her så jeg også at over halvparten av artiklene, nærmere bestemt 24 av 42, handlet om smarthusteknologi i forbindelse med velferdsteknologi, hvor et par av artiklene ble tildelt verdien positiv, da de også settes i sammenheng med miljøaspektet.

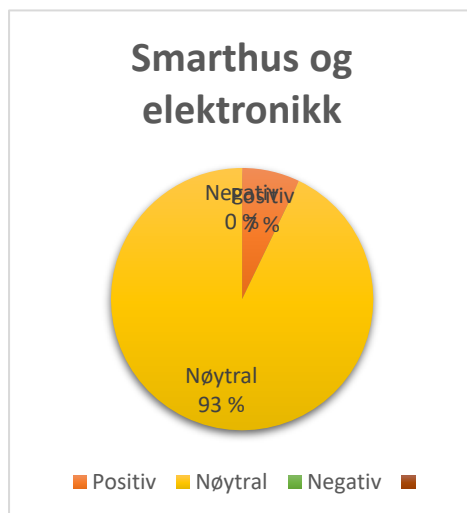
Søkeordene 'smarthus' og 'smarthusteknologi' genererte flest treff. Etter disse ble søkeordene mer spesifikke, som igjen ga et drastisk fall i treffraten, men som viste en betydelig endring i resultatene.

Søkeordene 'smarthus og energiforbruk' ga 49 treff, hvor 22 artikler er undersøkt:



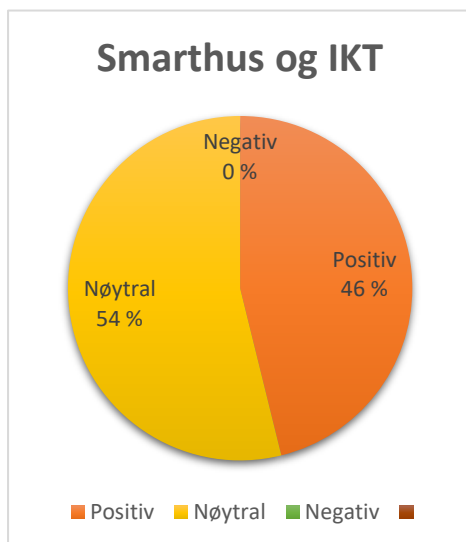
Her viser resultatet en betydelig endring. Her har jeg spesifisert søket til å omhandle smarthus og energiforbruk, og resultatet er deretter. Alle artiklene handler om dette. Jeg har også brukt et nøytralt søkeord, og har i så måte ingen innvirkning på hva artiklene inneholder. Vi ser at 95 % av artiklene fremstiller energiforbruk på en positiv måte, hvor de imøtekommer de kriterier som er satt. 5 % av artiklene, som her betyr én artikkel, ble ansett for å være nøytral. Ingen av artiklene fikk tildelt verdien negativ.

Søkeordene 'smarthus og elektronikk' ga 50 treff, hvor 14 artikler har vært gjenstand for undersøkelse, og ser ut som følger:



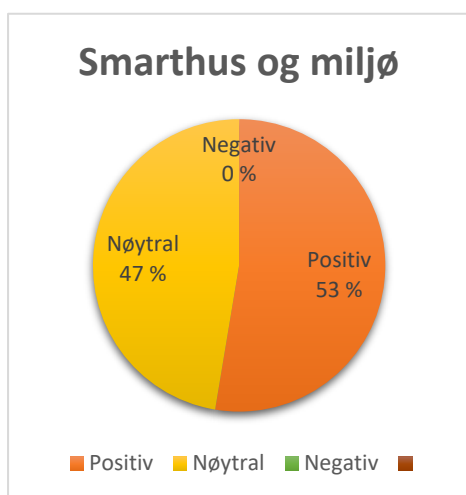
Resultatet her viser at 93 % av artiklene anses for å være nøytrale, mens 7 % anses for å være positivt vinklet, noe som tilsvarer én av fjorten artikler. Ingen av artiklene ble ansett for å være negativt vinklet. Her var jeg spesielt interessert i å se om elektronikk i forbindelse med smarthus og smarthusteknologi ble satt i sammenheng med elektronisk søppel og resirkulering, i tillegg til elektronikk som et alternativ til energibesparende tiltak i hjemmet.

Søkeordene 'smarthus og IKT' genererte 43 treff, hvorav 13 av dem ble gjennomgått:



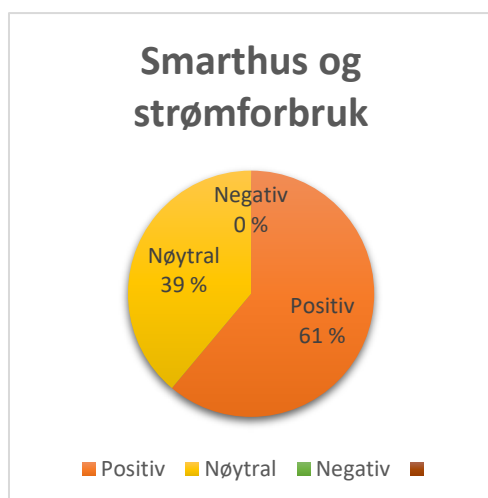
Smarthus er informasjons- og kommunikasjonsteknologi, eller informasjonsteknologi, som det ofte kalles. I den sammenheng anså jeg det som nødvendig at det var en del av søkeprosessen. Her finner vi en av de jevneste fordelingene av verdier, sett vekk fra den negative verdien. 46 % av artiklene hadde en positiv fremstilling i henhold til miljøaspektet, mens 54 % ble ansett for å være nøytral. Ingen av artiklene hadde en negativ fremstilling.

‘Smarthus og miljø’ genererte 43 treff, hvorav 19 artikler var gjenstand for undersøkelse:



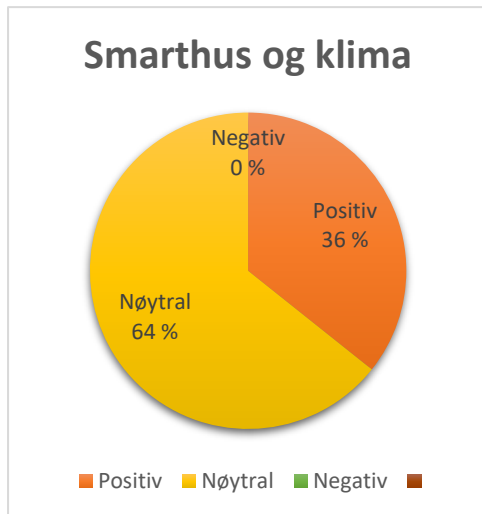
Innenfor de 19 artiklene som ble undersøkt, ser vi her den jevneste fordelingen av alle søkeordene. 53 % av artiklene hadde en positiv vinkling i forbindelse med smarthus og miljø. 47 % av artiklene hadde en nøytral fremstilling, mens ingen av artiklene vinklet smarthus og miljø på en negativ måte. Miljø, ved en positiv fremstilling, settes her i sammenheng med miljøvennlighet, klimavennlig, samt redusert energiforbruk både privat og totalt.

Smarthus og strømforbruk’ ga 38 treff, hvor 18 artikler var gjenstand for undersøkelse:



Smarthus og smarthusteknologi forbindes ofte med muligheten til å redusere eget strømforbruk ved hjelp av smarte løsninger. Flere av artiklene nevner her AMS (Avanserte Måle- og Styringssystemer), som kort fortalt er smarte strømmålere, som også vil gjøre det enklere å installere smarte løsninger i hjemmet. 61 % av artiklene innehar en positiv fremstilling av smarthus og strømforbruk, 39 % anses for å være nøytrale, mens ingen av artiklene var negativt vinklet.

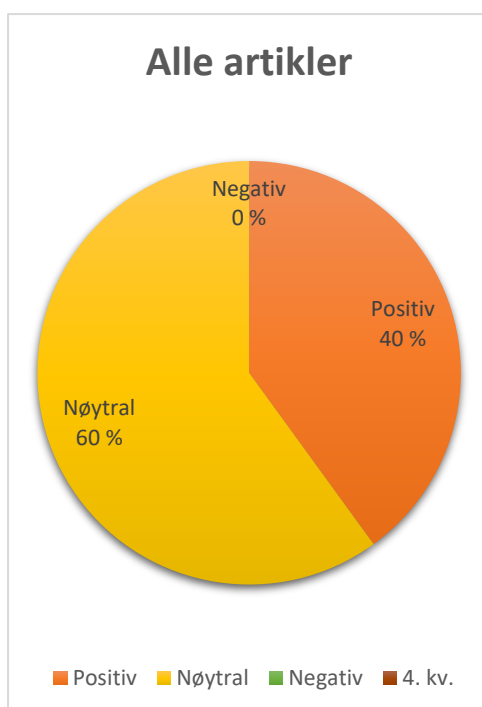
Til slutt har vi søkeordene 'smarthus og klima', som genererte færrest treff av alle søkeordene. De ga 27 treff, hvor 14 artikler ble undersøkt:



Klima kan bety så mangt, innenfor ulike områder. Her settes klima i sammenheng med artikler som blant annet spesifikt nevner at smarthus, fordi det reduserer energiforbruket, er gunstig for klimaet, og hvor smarthus og smarthusteknologi omtales som noe av det som vil avhjelpe klimaproblemene på kort sikt.

36 % av artiklene fremstilles positivt i det henseende, 64 % anses for å være nøytrale, mens ingen av artiklene var negativt vinklet.

Vi har til nå sett på resultatene av de forskjellige søkeordene, og ser at resultatene varierer innenfor hvert søkeord. Men per nå kan vi trekke én absolutt ut av artikkelgjennomgangen. Ingen av artiklene hadde en negativ fremstilling av smarthus og smarthusteknologi sett fra et miljøperspektiv, basert på kriteriene jeg hadde satt i forkant av undersøkelsen. Av det totale antallet artikler, på tvers av alle søkeordene, ser resultatet ut som følger:



Etter artikkelgjennomgang ser vi at totalt sett, så har aviser og magasiner en relativt nøytral fremstilling av smarthus, hvor 60 % av artiklene har blitt tildelt verdien nøytral. Men her må man ta med i betraktningen at alt som ikke imøtekommer de kriteriene som er satt, havner under verdien nøytral. 40 % av artiklene imøtekommer kriteriene som er satt. Det betyr at en relativt stor andel av det totale antallet artikler fremstiller smarthus på en positiv måte, spesifikt i sammenheng med miljøvennlighet, redusert energiforbruk både privat og totalt, klima etc. Videre, ingen av artiklene fremstilte smarthus på en negativ måte i henhold til miljøaspektet.

### 4.3 Smarthus og utvikling i korte trekk

I undersøkelsen har jeg valgt å se på artikler over en periode på tjue år. Ved å gjøre det, dannet jeg meg samtidig et inntrykk av hvordan utviklingen rundt smarthus og smarthus teknologi har vært. Dette avsnittet er en egen tolkning av undersøkelsesmaterialet, og er hva jeg har kunnet trekke ut av 215 artikler, etter to gjennomganger av datamaterialet.

Det første jeg merket meg, var hvor lite artikler det var omkring temaet. Man kan argumentere for at 1394 artikler, over en periode på tjue år, fra et mediearkiv som inneholder rundt 1300 norske aviser og andre periodika, er et lavt antall. Jeg ser også at jo lenger bak i tid man kommer, desto lengre tid går det mellom artiklene. Jeg mener at det kan forstås dithen at mediedekningen av smarthus og smarthus teknologi er relativt lav, og når det snakkes om er det i større grad positivt, hvor det fra et miljøperspektiv er utelukkende positivt.

En av årsakene kan være at smarthus aldri helt slo an. Dette nevnes i flere av artiklene, spesielt de som ligger et stykke bak i tid. Kostnader, installering, kompatibilitetsproblemer, teknologisk interesse og kyndighet seiler frem som de største grunnene til at det aldri ble det helt store. Med kompatibilitetsproblemer mener man at mange ble låst fast til én leverandør, og kunne ikke operere enheter på tvers av leverandører. Dette var et problem, da noen leverandører gikk konkurs, oppgraderte, etc. Smarthuskonseptet var i begynnelsen på mange måter forbeholdt de spesielt interesserte.

Videre ser man etterhvert en endring, hvor holdningen til smarthus blir mer positiv, hvor årsaken i større grad er inntoget av smarttelefonen, nettbrettet og IoT (Internet of things). Mange utbedringer er gjort med tanke på kompatibilitetsproblemer. Internettforbindelsen er blitt raskere. I tillegg faller prisene. Hvor du tidligere trengte en elektriker for å ordne varmestyring i hjemmet, kan du nå kjøpe en smartplugg til 500 kroner, laste ned en app, og sette i gang. Eller kjøpe en smart panelovn. Ved at man i dag kan styre hjemmet selv om en befinner seg et annet sted, bidrar til at flere tar smarthus teknologi i bruk. At det er rimeligere, mer brukervennlig og at du kan samkjøre smartenheter på tvers av produsenter og leverandører hjelper også.

Man ser at smarthus over de siste tjue årene har hatt en noe turbulent reise. Artiklene er i begynnelsen spredte og varierte, og omtaler smarthus på en positiv måte i og for seg, men hvor ulempene også diskuteres, som nevnt ovenfor. Etter smarttelefonen og nettbrettets inntog, i tillegg til raskere internettforbindelse, fallende priser og IoT, ser man en fornyet «interesse» for smarthus. Artiklene øker også i omfang etter hvert som vi nærmer oss dagens dato. At store selskaper som Google, Amazon og Samsung i større grad satser på smarthus teknologi bidrar

også til økt interesse, da smarte løsninger blir mer brukervennlige, hvor man også har større frihet til å tilpasse hjemmet med smarte løsninger alt etter hva man ønsker.

#### **4.4 Oppsummering og konklusjon av analysen**

Den overordnede problemstillingen var som følger:

*På hvilken måte fremstilles smarthus i norske massemedier?*

Det jeg fant var at undersøkelsen i overveiende grad viste en positiv fremstilling av smarthus, på generell basis i første omgang. To artikler kan under tvil tolkes dithen at de var negative, og jeg heller mer til skepsis enn negativitet, da den ene artikkelen snarere var et satirisk, nesten dystopisk skue på smarthus, hvor vi som mennesker og samfunn kritiseres mer enn selve smarthuset, med våre behov for anvendelighet, underholdningsfaktor og komfort. Om man ønsker å lese artikkelen for å danne seg en egen mening, er den å finne under vedlegg 1, artikkelnummer 46. Den andre artikkelen snakker i hovedsak om plussus, og nevner smarthuset i en bisetning, hvor det var vanskelig å ilegge den noen mening, hvor jeg av den grunn valgte å plassere den under verdien nøytral.

Videre var jeg ute etter å se på hva artiklene sa om smarthus fra et miljøperspektiv. Smarthus og smarhusteknologi nevnes ofte i forbindelse med energiforbruk, redusert strømforbruk, miljøbevissthet og miljøvennlighet. Jeg framsatte da følgende forskningsspørsmål:

*Hvor hyppig refererer norske massemedier til miljøaspektet i fremstillingen av smarthus, og på hvilken måte?*

Undersøkelsen viste at norske aviser og magasiner i noe større grad innehar en nøytral fremstilling av smarthus og smarhusteknologi, nærmere bestemt 60 %. 40 % av artiklene innehar en positiv fremstilling av smarthus og smarhusteknologi i henhold til miljøaspektet. Under den nøytrale verdien havner alt som ikke imøtekommer de fastsatte kriteriene, som gir et relativt stort artikkelmangfold, i motsetning til de artiklene som spesifikt imøtekommer de fastsatte kriteriene for hva som tolkes som positivt, sett fra et miljøperspektiv. Det betyr at en stor andel av artiklene utelukkende omtaler smarthus og smarhusteknologi positivt i forbindelse med miljøaspektet. Videre så man at ingen artikler havnet under den negative verdien, som betyr at ingen av artiklene imøtekommer de fastsatte kriteriene for hva som kunne tolkes som en negativ vinkling av smarthuset og smarhusteknologi.

Konklusjonen av denne undersøkelsen, er at norske aviser og magasiner refererer relativt hyppig til miljøaspektet i fremstillingen av smarthus og smarhusteknologi, på en utelukkende



positiv måte. Smarthuset fremstilles som energieffektivt og energibesparende. Det reduserer eget strømforbruk, som igjen reduserer det totale strømforbruket og energiforbruket, sett fra et samfunnsperspektiv. Dette bidrar til at det anses for å være miljøvennlig, at det avhjelper de klimatiske utfordringene samfunnet som helhet står ovenfor, i hvert fall på kort sikt, og hvor forbruker betegnes som miljøbevisst om smarte løsninger implementeres i hjemmet.

Når det gjelder de kriteriene som var satt for at artiklene ville blitt tolket som negative, er det ingen artikler som nevner elektronisk søppel, resirkulering eller energiforbruk i forbindelse med produksjon og smarthuset «i drift».

I neste kapittel diskuteres miljøaspektet undersøkelsen viser til i utstrakt grad. Hensikten er, basert på resultatet av analysen, å vise til andre aspekter av smarthuset som ikke adresseres av massemediene, sett i lys av smarthusets materialistiske egenskaper, da det står som innehaver av en rekke teknologier og digital elektronikk. I tillegg diskuteres massemedias rolle angående fremstillingen vi gjennom denne undersøkelsen ser.

## **5 Drøfting**

Opgavens undersøkelse viser at de tradisjonelle massemediene i henhold til smarthus og miljø formidler en udelt positiv fremstilling, gitt kriteriene som er satt. En fremstilling som forteller at ved å implementere smarte løsninger, er man en del av hva som kan anses for å være bra for miljøet. Dette skisserer et bilde av at man gjennom smarte løsninger, tar i bruk miljøvennlige løsninger. Smarte strømmålere, smarte panelovner, gass, vann og lys er alle muligheter hvor brukeren kan redusere eget strømforbruk. I tillegg bruker man ikke mer strøm eller vann enn hva man har behov for. På toppen av det vil redusert strømforbruk i hjemmet bidra til en reduksjon av det totale energiforbruket.

På den andre siden betyr smarte løsninger elektronikk, programvare, digitalisering og medieteknologi. Digitaliserte prosesser gir inntrykk av å være miljøvennlige fordi de oppfattes som usynlige. Vi ser ikke prosessene bak, og vi ser ikke infrastrukturen bak denne usynlige, virtuelle verden. En infrastruktur som blant annet innebærer utgraving av sjeldne mineraler og metaller, datasentre, energi- og vannforbruk, kraftverk, gruvedrift og avfall som følge av det, elektronisk søppel og undersjøiske fiberoptiske kabler. Vi er fullt ut i stand til å se en by som ligger under et eksoslokk, fordi det er noe vi både ser, lukter og føler. Vi er i stand til å se lysforurensningen, fordi vi ikke ser stjernene. Vi oppfatter lydforurensning fordi vi hører støyen. Den virtuelle verdenen oppfattes som usynlig og immateriell fordi vi som alminnelige

brukere og forbrukere verken ser, hører, lukter eller føler den. Den er uhåndgripelig, da den er utenfor vår sanselige rekkevidde.

På bakgrunn av antagelsen om digitalisering og digitale prosesser som noe immaterielt, usynlig og uhåndgripelig, vil det videre redegjøres for ulike aspekter som skal bidra til å vise hvorfor en slik antagelse kan og bør diskuteres, hvor faktum er at det i aller høyeste grad er materielt, og hvordan det viser seg gjennom ulike miljømessige konsekvenser. Dette kontekstualiseres gjennom smarthuset, da det står som innehaver av medieteknologi, smarthusteknologi, digitale prosesser og IoT. En slik materialistisk tilnærming relaterer til andre forskningsspørsmål, som er følgende:

*Hvilke andre aspekter ved smarthus kan en materialistisk tilnærming være med på å belyse, utover en gitt fremstilling formidlet gjennom massemediene?*

### **5.1 En materialistisk tilnærming til smarthuset**

En rekke elementer gjør seg gjeldende med tanke på smarthuset. Appstyring, stemmestyring, smarttelefoner og nettbrett brukes for å styre de ulike enhetene. For å kunne styre enhetene, kreves det internettforbindelse. Enhetene kommuniserer med hverandre og med internett, innstillingene som er ønskelig må lagres. Det krever lagringskapasitet. I tillegg vil enhetene og appene kreve jevnlig oppdateringer og oppgraderinger. Om det lagres internt eller eksternt avhenger av produktene man bruker. Enhetene er videre kontinuerlig i drift. På et tidspunkt vil det oppstå feil, nye produkter kommer til, eller et produkt utgår. Enheten må da enten resirkuleres eller avvikles. Alle elementene vil kreve ressurser, både før, i drift og på sluttstadiet.

Begrepet smarthus er i så måte noe avledende. Man tenker ofte på smarthuset som én samlet enhet, hvor man innenfor dette begrepet opererer med tankegangen om at det er energieffektivt og miljøbesparende. Hva skjer om man deler det opp i de ulike elementene som skisseres opp ovenfor? Om man i stedet for å se på smarthuset som én enhet, heller ser på hver del som et eget «økosystem», hvor det kreves et eget sett med ressurser per del. Ved å dele det opp på en slik måte, åpner man opp for å kunne se hver dels unike materialistiske egenskaper og hvordan de manifesterer seg i miljøet, som samlet viser et annet bilde av smarthuset enn hva vi som brukere og forbrukere presenteres for i oppgavens undersøkelse.

Dette gjøres ved og i første omgang skissere opp en digital enhets livssyklus, hvor hovedsakelig tre faser belyses. I andre omgang vises det til internett, som et ledd i muliggjøringen og utviklingen av IoT. Videre diskuterer jeg nettskyens betydning, med tanke på appstyring og

lagring, og hvordan dette manifesterer seg gjennom datasentre og betydningen av dem. Deretter diskuteres IoT og dens betydning.

### **5.1.2 Livssyklusen**

LCA (Life Cycle Assessment) settes her i sammenheng med analysen av den miljømessige innvirkningen et produkt har i løpet av sin levetid. En livssyklus starter med utgravingen av metaller og mineraler, fortsetter med bearbeiding og transport av metallene, produksjon, distribusjon, bruk og gjenbruk, reparasjon og resirkulering, hvor livssyklusen ender når produktet avvikles. LCA er en teknikk utviklet for bedre å forstå, samt adressere den miljømessige påvirkningen de ulike fasene står for (Louis et al. 2015:880-881). Videre belyses tre deler av livssyklusen: utgraving av ressurser, bruk og resirkulering/avvikling. Dette er ikke for å frata de resterende fasene betydning, men hvor de delene som videre skisseres anses for å være mer i tråd med tematikken som her diskuteres, hvor de settes i direkte sammenheng med smarthus og materialitet.

#### **1) Utgraving av ressurser**

Utgravingen av ressurser i form av mineraler og metaller er første ledd i livssyklusen. Elektronikk inneholder en mengde mineraler og metaller, slik som bly, kvikksølv, kobber, gull, sølv, kobolt, litium og tinn, for å nevne noen (Gabrys 2015; Parikka 2013; Reading 2014). I tillegg hentes det ut flere sjeldne metaller, og er hva man kaller rare-earth minerals and metals. Eksempler på dette er blant annet neodym, praseodym og dysprosium, hovedsakelig brukt i smarttelefoner, og er hva som bidrar til lyd og vibrasjon (Reading 2014). Disse regnes også for å være metaller som faller under det man kaller Technology-Critical Elements (TCE). Dette er metaller og mineraler som er kritiske i produksjonen av elektronikk.

Et annet sjeldent metall ofte brukt er europium, som er årsaken til at man kan se fargen rød i digitale skjermer (Reading 2014). «Rare earths include a wide variety of minerals that are mined from under the earth's crust and extracted with difficulty from other minerals, before being shipped and processed ready for use in the electronics industry» (Reading 2014:755). Videre blir de bearbeidet, gradert, sortert og rekombinert, hvor de ender opp som mikrobrikker, dataskjermer, harddisker og mobile enheter (Reading 2014).

En smartplugg inneholder eksempelvis messing, som er en legering med kobber og sink som hovedelement, men som også kan inneholde andre materialer som bly, aluminium, tinn, mangan og jern. I tillegg inneholder en smartplugg PVC, som er en form for plast ofte brukt

til isolasjon i elektriske ledninger. En smart strømmåler inneholder blant annet kobber, aluminium og PVC (Louis et al. 2015).

Europium hentes blant annet ut vest i Australia, hvor det videre fraktes til et anlegg. Der bearbeides det, for så å fraktes videre til Malaysia, hvor det brukes til å produsere en rekke elektroniske produkter (Reading 2014). Kina leverer i dag 90-95 % av de fleste av de sjeldne metallene, hvor de leverer om lag 70 % av verdens forbruk av kritiske mineraler, og 62 % av Europas behov (Smelror 2017, avsnitt 4). Utgravingen av metaller, også sjeldne, kan derfor anses for å være et verdensomspennende nettverk, som ikke ene og alene påvirker land og miljø, men som eksempelvis utgjør risiko for mennesket som håndterer de ulike komponentene (Parikka 2013; Reading 2014).

## **2) I drift**

Med drift tenker man her på de ressursene elektroniske digitale enheter krever, særskilt i form av energi.

The energy required to power electronics and their networks is a seemingly immaterial but operative aspect of digital technologies as an industry. Yet as electronics become pervasive and supplant non-digital media and exchanges such as books and social networking, and as computing becomes ubiquitous so that new forms of «smartness» are embedded in environments, questions emerge related to what types, quantities, and distributions of energy resources are required to power these digital worlds (Gabrys 2015:4).

Med smarthuset stående som eksempel, kan man tenke seg energiforbruk i sammenheng med styringsenhetene, som for eksempel smarttelefonen eller nettbrettet, med tanke på blant annet appstyring og lagring. Videre kan man tenke seg energiforbruket de ulike smartenhetene krever, eksempelvis smartpluggen, smarte lyspærer og smarte strømmålere. Videre kan man diskutere IoT-enhetene, og hva de krever av ressurser, ofte eksterne, i form av mengden informasjon som kommuniseres gjennom skytjenester. I tillegg lagres og analyseres informasjonen i datasentre. Som nevnt i innledningen forventes det en kraftig økning innenfor smarthus- og IoT-markedet (Statista 2019), som vil resultere i en enda større mengde ressurskrevende elektroniske enheter.

En undersøkelse utført i Finland, viste at smartpluggen og styringsenheter er de delene som krever mest strøm, og er også de delene som har størst innvirkning på miljøet i form av

utslipp (Louis et al. 2015). Undersøkelsen tar utgangspunkt i en LCA-metodologi, hvor et hjem ble utstyrt med 25 elektroniske apparater og 21 smartpluggere med kontinuerlig internett-tilkobling, hvor en livssyklus ble antatt for å vare i fem år, altså måles strømforbruket over en periode på fem år. De kom blant annet frem til at montering og brukerfasen står for 99.4 % av utslipp, hvorav 84 % tilskrives brukerfasen. Konklusjonen av undersøkelsen viste ikke en miljøgevinst i form av redusert CO<sub>2</sub>-utslipp, og hvor særskilt smartpluggere og styringsenheter har en negativ innvirkning på miljøet, spesielt marint liv og mennesket (Louis et al. 2015).

### **3) Resirkulering/avvikling**

Resirkulering, reparasjon eller avvikling er livssyklusens siste fase. Her kan en rekke scenarier utspille seg. En elektronisk gjenstand kan blant annet bearbeides på leting etter ressurser som kan brukes på nytt, det kan brennes og det kan begraves over eller under jorden (Gabrys 2015). Imidlertid antas det at det hvert år fraktes 50 millioner tonn elektroniske enheter fra vestlige land til andre land, som eksempelvis Kina og Ghana. Da elektronikk inneholder verdifulle, sjeldne metaller og mineraler, ender de ofte opp med å demonteres, repareres og solgt på nytt som råmateriale til produsenter. Dette er et arbeid som ofte går på bekostning av arbeidernes helse, da arbeiderne utsettes for giftige kjemikalier, tungmetaller og gasser, for å nevne noen. I tillegg påvirker det miljøet som helhet (Kaitatzi-Whitlock 2015). En av verdens største søppelfyllinger for e-waste finner man i Agbogboshie, et område i Ghanas hovedstad Accra, hvor 250 000 tonn e-waste fraktes hvert år. Søppelfyllingen er kjent for sine åpne bål som brukes til å utvinne metall fra gammel elektronikk (CBC 2018).

Et smarthus står som innehaver av en rekke digital elektronikk, som strekker seg fra smarttelefoner til vanlige husholdningsapparater. Disse kan igjen utstyres med programvare og sensorer, hvor de videre kommuniserer med hverandre og internett, som resulterer i at de nå klassifiseres som elektroniske gjenstander, i tillegg til at de er en del av smarthusets nettverk. Alle disse digitale enhetene må på et eller annet tidspunkt resirkuleres og/eller avvikles. Veksten av elektrisk og elektronisk avfall (e-waste) er stadig økende, hvor det innen 2021 forventes å nå over 52 millioner tonn globalt (Baldé C.P. et al. 2017:5). En av bidragsyterne til den økende mengden e-waste er blant annet IoT. I 2016 genererte vi globalt 44.7 millioner tonn e-waste, hvor kun 20 % er dokumentert samlet inn og resirkulert, hvorav 80 % ikke er dokumentert. Herunder antas det at 4 % er høyinntektsland hvor elektronikken

går i restavfallet, hvor de resterende 76 % antas for å være dumpet, omsatt eller resirkulert under tvilsomme forhold (Baldé et al. 2017:5).

Dette er noen av aspektene som kan settes i sammenheng med en digital enhet alene. I tillegg vil faser av livssyklusen slik som produksjon og distribusjon også kreve ressurser i form av energi, materialer, global frakt og arbeidere, hvor mange av de samme aspektene gjør seg gjeldende.

### **5.1.3 Internett**

Internett er infrastrukturen som i all hovedsak muliggjør digital kommunikasjon. For at vi skal kunne være tilkoblet og for å kunne overføre informasjon er en mengde ressurser nødvendig, eksempelvis undersjøiske fiberoptiske kabler. Internett består av en infrastruktur som inkluderer 223 undersjøiske fiberoptiske kabler, som står for 99 % av all transatlantisk digital kommunikasjon (Starosielski 2015:i). Dette berører på sin side ulike økosystemer, både under vann og på land. Hver kabel vil ha en basestasjon i hver ende, som gjør innrykk i områdene de plasseres. Kablene kan videre knyttes tilbake til bruken av metaller og mineraler. «Gold, as an element stays untarnished, and thus it is gold that wires the internet. Yet every ton of gold must be extracted from the earth at a cost to human lives and the environment...» (Reading 2014:750).

Internett er avgjørende for digital kommunikasjon, og selv om de fleste av oss allerede er tilkoblet nettet, hvor det av den grunn ikke tilfører noe «nytt» i så måte, er det likevel en del av hva som muliggjør og driver utviklingen av eksempelvis smarte enheter og IoT.

I tillegg ser vi at også her gjør ulike praksiser seg gjeldende, slik som anvendelsen av mineraler og metaller, som videre kan knyttes til utgraving, arbeid, arbeidere som utsettes for giftig avfall, energiforbruk og e-waste.

### **5.1.4 «The Cloud»**

Flere av artiklene trekker frem appstyring via smarttelefoner og nettbrett, samt lagring av informasjon gjennom skytjenester. Utover det må man ta med den enorme mengden informasjon IoT-enheter samler inn, analyserer og videre sender. Både appstyring og lagring av informasjon kommuniseres ofte gjennom skytjenester. Nettskyen, «the cloud», gir et inntrykk av å være noe usynlig, uten masse og materie, hvor skyen som metafor bidrar til hvorfor den digitale verden oppfattes som uhandgripelig og immateriell. «The gap between the physical reality of the cloud, and what we can see of it, between the idea of the cloud and the name that we give it – «cloud» - is a rich site for analysis» (Hu 2015:i).

Det hevdes at nettskyen utgjør størstedelen av digitale nettverk, hvor skyen regnes for å være en av de største forbrukerne av kullenergi, hvor skyens infrastruktur var ansvarlig for 2 % av verdens klimagassutslipp i 2008 (Hu 2015). Nettskyen, hvor også ikonet nettopp er en sky, bidrar til usynliggjøringen av infrastrukturene bak skyen. Skyen står som symbol for blant annet en mengde datasentre. Datasentre er hvor en massiv mengde informasjon som kommuniseres og lagres gjennom skyen ender opp. Datasentre kan beskrives som massive infrastrukturer som blant annet tar opp mye landareal, de plasseres ofte i landlige omgivelser, de konsumerer elektrisitet sammenlignbart med en liten by, de øker i omfang og de bruker flere millioner liter vann, hver dag (Hogan 2015). Datasentre og servere bruker i tillegg elektrisitet som i 2011 tilsvarte 1 ½ % av det globale forbruket. «Powering the ‘cloud’ of memory is a storm of electricity and water» (Reading 2014:754).

Appstyring som et eksempel vil kreve ressurser. Informasjonen må lagres et sted, og det stedet vil ofte være et datasenter. Om man bruker en eller flere av Googles produkter, eksempelvis Google Home, vil informasjonen som samles inn lagres i et av Googles datasentre (Google 2019). Den økende mengden IoT-enheter vil også potensielt kreve enorme mengder lagringskapasitet, etter hvert som informasjon samles inn og analyseres.

### **5.1.5 IoT (Internet of Things)**

Internet of Things betyr at et stort antall fysiske enheter kommuniserer med hverandre og med internett, hvor de er et nettverk av identifiserbare gjenstander som er utstyrt med elektronikk, programvare, sensorer, aktuatorer og nettverk som gjør gjenstandene i stand til å koble seg til hverandre å utveksle data (Øverby 2018). Eksempler på fysiske enheter som er koblet opp mot hverandre og internett kan blant annet være biler, klokker, overvåkningsutstyr, kjøleskap, kaffetraktere, vannkokere, brødrister, røykvarslere, barneleker og termostater. Stadig flere produkter og tjenester har innebygget internett-tilkobling, og nye kommer til hele tiden. IoT er i stadig utvikling, hvor det videre snakkes om NB-IoT (Narrowband-Internet of Things).

NB-IoT er en ny kommunikasjonsteknologi som gjør det mulig for «ting» å kommunisere via det eksisterende 4G-nettet. Nettet er designet for å knytte objekter til internett som er på vanskelig tilgjengelige steder og som tidligere har vært for dyre å koble til internett. Det gjør det derfor mulig å koble ting til internett hvor det tidligere ikke har vært lønnsomt eller praktisk gjennomførbart på grunn av strøm eller dekningsutfordringer.

En sensor kan være liten og nett og fange opp kjempespennende data, men er av liten verdi om den ikke er koblet til et nett som lar den sende alt den vet videre. NB-IoT er

en nettverksteknologi laget for å koble store mengder sensorer og ting på nettet, der målet ikke er å bruke mest mulig, men minst mulig data. Her snakker vi om sensorer som skal sende små mengder data og ha minst mulig batterislukende bruk av nettverkstilkoblinger (Telenor 2018).

Med IoT og NB-IoT vil enda flere enheter og tjenester kobles til internett, hvor en stor andel av informasjonen som samles kommuniseres gjennom skytjenester. Med det nye 5G-nettet (forventet i 2020) til Telenor, som er en ny generasjon av mobile nettverk, åpnes det opp for enda mer.

5G vil gi oss to hovedtyper kommunikasjonsløsninger: Den første gir oss et mobilt bredbåndsnettverk med høyere kapasitet og forbedrede brukeropplevelser. Den andre hovedtypen gir et 5G-nettverk som vil muliggjøre spesielle nettløsninger for mange forskjellige formål med ulike krav til funksjonalitet. Det vil bli tilrettelagt for milliarder av ting som kobles til nettet, for svært raske responstider, og for økt sikkerhet og pålitelighet (Telenor 2019).

Med en forventet økning innenfor IoT-tilkoblede enheter vil dette kunne kreve mer energi, mineraler og metaller, lagringskapasitet samt større krav til internett, som må være i stand til å håndtere en stadig større mengde informasjon. I tillegg vil en slik utvikling resultere i en økende mengde elektronisk søppel, da fysiske gjenstander utstyres med programvare, og hvor de under resirkulering og/eller avvikling må behandles deretter.

I «Re-thingifying the Internet of Things» (2016) av Jennifer Gabrys, diskuterer hun begrepet «thingification», hvor hun beskriver begrepet som «...an overtly material approach to the previously «virtual» concerns of digital media, and is an industri strategy that is meant to expand the reach, capacities, and economic growth of the Internet» (Gabrys 2016:182). Gabrys søker å forstå hva «tingene» innenfor Internet of Things er, da et økende antall dingser nå er elektronisk, da de utstyres med mikrobrikker og tilkobles nettet. Tingene utstyres med RFID (radiofrekvensidentifikasjon) og sensorer, samler og kommuniserer data på tvers av nettverk, og er per definisjon smart (Gabrys 2016). Hun argumenterer for at vi må redefinere hva «tingene» innenfor Internet of Things egentlig er, hvor vi bør reflektere over hva deres rolle er, hva deres rolle har potensiale for å være, og mulige konsekvenser som følge av dette. Med den økende mengden «ting» som nå er elektroniske tilkoblede gjenstander, åpner det opp for spørsmål rundt de materielle og miljømessige aspektene som følge av blant annet energiforbruk



og resirkulering. Ettersom gjenstander nå er elektroniske, må de behandles deretter (Gabrys 2016).

## 5.2 Smarthus og energiforbruk

Oppgavens undersøkelse viste at norsk massemedia fremstiller smarthus på en utelukkende positiv måte i henhold til miljøaspektet. Smarthuset på sin side er ikke noe som er forbeholdt Norge alene. Smarthus og smarthus teknologi er et globalt fenomen, og materialitet satt i sammenheng med smarthuset viser til et verdensomspennende nettverk av prosesser og praksiser. I tillegg forventes det en økning innenfor smarthus teknologi og IoT på globalt nivå, som vil bidra til økt krav om ressurser, lagringskapasitet, energiforbruk, hvor også mengden e-waste vil øke i takt med utviklingen.

At smarthus er et globalt fenomen viser seg ved å se på statistikker over forventet økning på verdensbasis. I ulike land på alle kontinenter forventes det en økning, hvor noen eksempler er Bangladesh, Colombia, Estland, Etiopia, Finland, Australia, Burkina Faso, Iran, Kina, Tyskland og Sør-Korea (Statista 2019). Disse er tilfeldig valgt, uavhengig av geografiske, politiske, kulturelle og økonomiske betingelser. I statistikkene for de ulike landene er landene i uthevet form gjenstand for inngående analyse. Kalkulasjoner for landene som ikke er i uthevet form baserer seg på algoritmer, uten en inngående analyse (Statista 2019). Den enkelte leser gjøres oppmerksom på at ved å følge linken oppgitt i litteraturlisten, bringes man til en side som adresserer forventet økning globalt. Ved å velge «location» på denne siden, kan man gå inn på hvert enkelt land hvis videre undersøkelse er ønskelig.

Som skissert i kapittel 5.1 ser vi at ved å se på smarthusets deler hver for seg, heller enn smarthuset som én enhet, kan det bidra til å åpne opp for en større forståelse av smarthuset, og som kan vise til andre, ofte underkommuniserte, aspekter og perspektiver rundt media og materialitet. Om vi deler smarthuset inn i ulike deler, bestående av smarttelefoner og nettbrett, smarte enheter og IoT, appstyring og lagring av informasjon, representerer hver del et eget «økosystem», med egne livssykluser og bruk av ressurser. Smarttelefonen, nettbrettet, de smarte enhetene og IoT-enhetene havner alle innenfor hva som anses for å være e-waste. De har alle en egen livssyklus, som krever ressurser gjennom alle fasene fra fødsel til død.

De er energikrevende elektroniske gjenstander, som krever ressurser i form av mineraler og metaller (flere sjeldne), transport og distribusjon, ressurser mens de er i bruk, samt ressurser under resirkulering, reparasjon eller avvikling. Videre har vi appstyring og lagring, som på sin side krever ressurser i form av energi- og vannforbruk i sammenheng med datasentre, da

mesteparten av informasjonen som samles, analyseres og lagres krever plass i nettskyen. I tillegg må apper oppdateres og oppgraderes jevnlig, som også krever energi.

Datasentre igjen krever plass i form av landareal, i tillegg til at flere datasentre enda drives av fossilt brennstoff som kull. Kullkraftverk krever på sin side landareal, i tillegg til en rekke andre ressurser. Som et siste ledd skal alle enhetene på et tidspunkt resirkuleres, repareres eller avvikles. Dette foregår ofte under skadelige, tvilsomme forhold, som går på bekostning av menneskene som arbeider med å demontere elektroniske enheter, og som en konsekvens ofte utsettes for dårlige arbeidsforhold og giftige kjemikalier som er skadelig for kropp og helse. Som en absolutt nødvendighet for at digitale prosesser skal være mulig finner vi internett, som på sin side er en massiv infrastruktur som bryter inn i naturen, på land og under vann, og i form av ressursbruk bestående av mineraler og metaller, samt energi. I tillegg er internett hva som muliggjør og driver IoT-utviklingen.

Smarthuset består i større grad av maskinvare og programvare, i form av digitale enheter som smarttelefon og nettbrett og IoT-enheter, i en storm av elektroniske gjenstander, hvor implikasjonene strekker seg langt utenfor smarthusets fire vegger. I tillegg til mennesket, som en tredje part i treenigheten av teknologi og mennesker, som i denne sammenhengen utsettes for skadelige forhold.

Om dette tas med i betraktningen, satt opp mot massemedias fremstilling av smarthuset som energieffektivt og miljøvennlig, kan jeg ikke hjelpe for å stille spørsmål rundt hvorvidt smarthuset egentlig bidrar til energireduksjon. Smarte enheter og IoT-enheter som har som mål å overvåke og redusere energiforbruk, krever i seg selv energi, i tråd med hva som nevnes ovenfor. Jeg kan ikke hjelpe for at jeg undrer meg over om hvorvidt IoT vil være ekstra energi for verden å konsumere. Som et eksempel kan man si at jeg kobler kaffetrakteren til et nettverk, som videre styres via en applikasjon. Jeg bestemmer at kaffen skal traktes hver morgen klokken syv, uten at jeg fysisk må trykke på knappen til kaffetrakteren. Det er da naturlig å anta at kaffetrakteren bruker samme mengde strøm til å trakte kaffen som tidligere. Men hvor jeg, gjennom applikasjonen bruker ekstra, sannsynligvis ekstern energi på oppdateringer, oppgraderinger, lagring og innstillinger. I tillegg er kaffetrakteren kanskje utstyrt med programvare, som nå klassifiserer den som en elektronisk enhet, altså har den en egen livssyklus, som krever mineraler og metaller, og som må resirkuleres som elektronikk. Kanskje har man en større mengde IoT-enheter og smarte enheter hvor alle inngår i et slikt scenario. Nettskyen er det som driver IoT, hvor nettskyen er en av de største og raskest voksende formene for energiforbruk i verden, hvor nettskyen i dag hevdes å utgjøre størstedelen av digitale

nettverk. Det anses som naturlig å stille spørsmål rundt hvorvidt, i stedet for å hjelpe oss til å redusere forbruket, IoT tilfører et ekstra element på toppen av den energien som allerede konsumeres.

Dette er blant annet hva Gabrys (2015:5) refererer til som «electronic environmentalism», hvor digital elektronikk og teknologi anses for å være løsningen på de klimautfordringene vi som samfunn står ovenfor, hvor vi for å spare energi må bruke energi. «Electronics that enable the monitoring of environmental distress may also be contributing to those same problems» (Gabrys 2015:13). Gabrys påpeker dobbeltsidigheten til energireducerende tiltak, slik som smarte strømmålere og andre smarte løsninger ment for å redusere energiforbruket. Disse krever i seg selv energi, de har egne livssykluser og de styres og overvåkes av blant annet smarttelefoner og nettbrett. De samme mineralene og metallene går inn i dem, da de er digital elektronikk som kommuniserer gjennom internett med eksempelvis strømleverandører og sluttbrukere. De innehar altså mange av de samme karakteristikene, og bør derfor betraktes på lik linje med annen digital media (Gabrys 2015).

Under søkeordet 'smarthus og strømforbruk' i oppgavens undersøkelse nevner flere av artiklene AMS (Avanserte Måle- og Styringsystemer), hvor NVE (Norges Vassdrags- og energidirektorat) sier: «AMS ... innebærer at brukerne får bedre informasjon om strømforbruket sitt, mer nøyaktig avregning og mulighet for automatisk styring av forbruket» (NVE 2018, avsnitt 1). Videre forteller de at «de nye målerne vil kunne gi kundene løpende informasjon om eget forbruk. Slik informasjon vil f.eks. kunne tilbys via mobiltelefon eller display hos kundene. Dette gjør at kundene kan effektivisere og redusere strømforbruket sitt» (NVE 2018, avsnitt 3). I faktaboksen på samme nettside sier de at «strømkundene vil få mulighet til å ta styringen over strømforbruket sitt og bruke strøm på en mer fleksibel, effektiv og miljøbesparende måte» (NVE 2018). Dette er igjen et eksempel på hva Gabrys (2015) kaller «electronic environmentalism», hvor energireducerende tiltak også vil kreve energi. AMS vil også legge til rette for tilleggstjenester, og vil gjøre det enklere å installere smarte løsninger i hjemmet. De samme aspektene det er redegjort for i kapittel 5.1 gjør seg gjeldende når vi snakker om AMS. Det er et energireducerende tiltak, ment for å gjøre det enklere for strømleverandører og sluttbrukere. Likevel vil mange av de samme elementene være av betydning, da de vil kreve mange, om ikke alle, av de samme ressursene gjennom hele livssyklusen.

Videre stiller jeg spørsmål rundt «fordelingen» av energiforbruk, og hvorvidt det er gjeldende hvis man riktignok reduserer strømforbruket i eget hjem, om man på samme tid øker forbruket en rekke andre steder, under ulike prosesser og praksiser. Det er vanskelig å gi et entydig svar

på om det man sparer av strømforbruk i eget hjem overgår det man bruker internt og eksternt. Hensikten er heller ikke, som allerede nevnt, å hevde at smarthuset ikke er energieffektivt, miljøvennlig eller en mulighet til å redusere ulike utslipp. Men med alt det ovenstående tatt i betraktning, undrer jeg meg imidlertid likevel over hvor mye energi man egentlig sparer, og i hvor stor grad ulike utslipp reduseres, og i hvilken grad miljøet spares.

### **5.3 Planlagt foreldelse**

Som et siste ledd i diskusjonen rundt smarthus og materialitet, ønsker jeg å belyse en industristrategi kjent som planlagt foreldelse, hvor produkter designes med den hensikten at de ikke skal vare utover et bestemt tidsrom. Målet er å stimulere til, samt opprettholde og i større grad øke forbrukssyklusen, hvor vi som forbrukere forledes til å stadig skifte ut gamle produkter med nye.

Det finnes ulike former for foreldelse. Teknologisk foreldelse (Slade 2009:4) oppstår ofte som følge av teknologiske fremskritt, hvor tidligere produkter utgår som følge av en naturlig teknologisk utvikling. Et godt eksempel er hvordan mobiltelefoni erstattet hustelefonen. Dette er ikke en konsekvens av planlagt foreldelse, men en naturlig utvikling som følge av teknologisk innovasjon. Psykologisk foreldelse (Slade 2009:5) baserer seg på strategier hvor man endrer produktets stilmessige design, som en manipulasjonsteknikk ment for å få forbrukere til stadig å bytte ut gamle produkter mot nye, for å videre stimulere til et repetitivt forbruk. Planlagt foreldelse (Slade 2009:5) beskriver de ulike teknikkene som tas i bruk, hvor hensikten er å begrense et produkts varighet for også her å stimulere til et repetitivt forbruk. Planlagt foreldelse innebærer eksempelvis innebygde svakheter og bevisste strategier for at produkter må skiftes ut tidligere enn nødvendig, og er en strategi ment for å øke produktsalget (Rodriguez et al. 2015).

Engineers and designers played a fundamental role in creating products with high levels of specifications but that were downgraded in some cases in order to be competitive in a market where the consumerism was one of the main aims. In the past two decades, this process dramatically increased, mostly caused by the birth of new disruptive technologies and services, such as Internet of Things, Industry 4.0, Smart devices, Artificial Intelligence and many more (Zallio og Berry 2017:3758).

Her vil jeg trekke paralleller tilbake til begrepet «thingification» av Gabrys (2016), hvor stadig flere ting utstyres med programvare, sensorer og RFID-brikker, og som derfor kan regnes som smart, hvor de derfra tar del i et ekspansivt IoT-nettverk. Med planlagt foreldelse som en strategi

innenfor en industri som i økende grad fokuserer på å gjøre «ting» smarte, stiller jeg spørsmål rundt hva dette fører med seg sett fra et miljøperspektiv. Som jeg allerede har vist til, er det en rekke prosesser som inngår i produksjonen av elektronikk. Med planlagt foreldelse som en strategi, tenker man her på det økende behovet for mineraler og metaller som en betydelig konsekvens, i tillegg til hva dette vil generere i form av e-waste, som allerede nå er et betydelig problem. På toppen av det kan man undre seg over hva slike strategier vil kreve av energi, da gamle produkter kontinuerlig erstattes av nye produkter.

#### **5.4 Massemediene**

Oppgavens undersøkelse hadde som mål å vise til en fremstilling av smarthus fra massemedienes side, hvor fremstillingen på bakgrunn av gitte kriterier, var udelt positiv sett fra et økologisk standpunkt. Denne fremstillingen ble tatt med videre, hvor ulike aspekter og perspektiver viser at smarthus og smarthusteknologi kan diskuteres fra et materialistisk og økologisk perspektiv, som redegjort for i drøftingens første del. I stedet for å se på smarthuset som én enhet, har jeg delt det opp i ulike deler.

En slik tilnærming *kan* åpne opp for en større forståelse av smarthuset, sett i lys av smarthuset som innehaver av en rekke digitale enheter, hvor hver og en av dem kan anses for å ha sitt eget økosystem og hvor hver enkelt krever ressurser fra fødsel til død. Utover det kan man føye til en forventet ekspansiv økning innenfor smarthus- og IoT-markedet, samt industrielle strategier som planlagt foreldelse. Om det finnes ulike måter å betrakte smarthuset på, utover fremstillingen presentert for oss i oppgavens undersøkelse, hvorfor ser vi den fremstillingen vi gjør? Spørsmålet fører meg videre til oppgavens tredje, og siste forskningsspørsmål, som er følgende:

*Hvilke mulige årsaker kan ligge til grunn for en gitt fremstilling formidlet av massemediene?*

Hvordan vi oppfatter verden rundt oss er med på å forme vår virkelighetsforståelse. Hva vi anser for å være relevant og betydningsfullt, baserer seg blant annet på de erfaringer vi har gjort oss gjennom livet. Vår kunnskap baserer seg blant annet på informasjonen vi mottar fra de rundt oss, og samfunnet for øvrig. Den sosialkonstruktivistiske tenkemåten argumenterer for at verden er en sosial konstruksjon, hvor vi som mennesker tilegner oss kunnskap gjennom samspill med andre. Samfunnet er sosialt konstruert gjennom språklig praksis, og er av betydning for hvordan vi forstår verden rundt oss (Postholm 2011; Aadland 2013). Noe av den mengden informasjon vi mottar kommer eksempelvis fra avisene. Hva vi leser og hva vi presenteres for, er med på å forme vår oppfattelse av verden og hva som foregår rundt oss.

Samtidig er informasjon presentert av avisene med på å danne en kollektiv virkelighetsforståelse gjennom nyhetene og sakene avisene formidler til samfunnet.

Dette knyttes videre opp mot diskursbegrepet. Gjennom en tilsynelatende ensidig og rutinemessig fremstilling av smarthus, digitalisering og medieteknologi, bidrar avisene til formidlingen og opprettholdelsen av en diskurs. En diskurs som er bærende for hvordan vi på et kollektivt nivå oppfatter det ovennevnte. Kunnskap er kumulativt, og en diskurs kan og bør utvides om det finnes muligheter for det. En diskurs er i en vedvarende bevegelse, hvor kunnskap som kommer til er med på å utvide diskursen. Om kunnskap innenfor en gitt diskurs viser seg å være feil, står det likevel som et bidrag, da noen på et tidspunkt vil komme med den rette kunnskapen, dersom vi antar at det finnes rett kunnskap. Avisene har derfor et ansvar for å vise til en helhetlig fremstilling av et tema, heller enn deler av temaet.

Hvorfor vi i undersøkelsen ser en udelt positiv fremstilling, lar seg vanskelig definere i spesifikke termer, ettersom artiklene som ligger til grunn er hentet fra en arkivdatabase. Artiklene kommer fra en rekke ulike aviser og magasiner, strekker seg over en periode på tjue år og er hentet fra alle seksjoner i avisene. Av den grunn vil det være vanskelig å kunne peke på en eller flere bestemte årsaker, så jeg har derfor valgt å se på avisenes rolle i samfunnet og føringer som ligger til grunn for vinklingen av saker fra et overordnet perspektiv.

Massemediene har en viktig rolle i samfunnet, samt et samfunnsansvar og et moralsk ansvar da de nettopp er en viktig kilde til informasjon. Samtidig finnes det ulike faktorer som spiller inn i vinkling og prioritering av nyheter, hvor jeg videre vil skissere opp noen mulige årsaker.

#### **5.4.1 Massemediens betydning i samfunnet**

Massemediene har som nevnt en distinkt og betydningsfull rolle i samfunnet, hvor de blant annet er en viktig kilde til informasjon. Pressen har lenge vært en viktig kanal for kommunikasjon, og et av deres ansvarsområder er opprettholdelsen av den offentlige sfæren (Habermas 2005). Den offentlige sfæren relaterer til det sosiale rommet som skapes mellom statlige institusjoner og borgerne i samfunnet.

I et demokratisk samfunn skal det sosiale rommet åpne opp for en autonom og åpen arena for offentlig debatt og fri meningsdannelse. Habermas (2005) ansvarliggjør fremveksten av massemedia, markedsføring og forbrukerkulturen, hvor han argumenterer for hvordan kommersialisering og økt forbrukerfokus har hatt en skadelig effekt på den borgerlige offentlighet, fordi denne utviklingen har tilintetgjort rasjonell debatt. Dette settes i sammenheng med massemediens forbrukerfokus angående teknologi og forbrukerelektronikk, og hvordan

dette spiller inn i formidlingen av, og degraderingen av nyheter, som videre bidrar til en ufullstendig fremstilling, som i siste instans påvirker den offentlige diskursen.

Pressen står som et uoffisielt ytre ledd til de tre formelle statsmaktene, hvor de blant annet har et ansvar for å formidle kritikkverdige forhold til samfunnet. En viktig forutsetning for at pressen skal kunne formidle forhold av ulik karakter, er en fri presse som er unntatt inngrep, eksempelvis fra de øvrige statsmaktene. Dette er også hvorfor pressen ofte omtales som den fjerde statsmakt, da de nettopp har mulighet til å påpeke ulike, potensielt kritikkverdige forhold uavhengig av andre aktører (Gripsrud 2015).

Pressefriheten i Norge, og i Skandinavia for øvrig står sterkt, hvor de skandinaviske landene representerer «a long Scandinavian media policy tradition that not only defends the media's freedom but defines the parameters of this freedom in a democratic society» (Christians et al. 2009:9). Norge, Finland og Sverige er rangert på første-, andre- og tredjeplass i RSFs (Reporters Without Borders) pressefrihetsindeks i 2019 (RFS 2019).

Massemediene har et sosialt og et moralsk ansvar i deres formidling av ulike temaer og nyheter. I tråd med Habermas og hans argumenter, ilegges pressen betydning angående kommunikasjon, hvor de har et ansvar for å opprettholde det sosiale rommet hvor diskusjon, debatter og meningsfulle ytringer finner sted. Samtidig har pressen som ansvarsområde å formidle kritikkverdige forhold. En fri presse er en forutsetning for dette, og som vi har sett ligger Norge på førsteplass i RFSs pressefrihetsindeks. Med det tatt med i betraktningen kan det argumenteres for at betingelsene er til stede. Imidlertid er det slik at selv den frieste presse vil være underlagt visse føringer.

Although the so-called free media choose their own actions in these matters, their freedom is circumscribed. Many constraints and inducements affect them—social, political, and financial. The more extensive and potentially influential the media are, the more likely is pressure to conform to the wishes of others, despite nominal or last-resort independence (Christians et al. 2010:221).

## **5.5 Eierskap og reklame**

Økonomiske interesser har potensiale for å skape interessekonflikt, da eksempelvis aviser ofte eies av større mediekonsern eller konglomerater, i tråd med første filter av propagandamodellen (Chomsky og Herman 2002). Eierskap og økonomiske interesser brukes her for å illustrere hvordan dette blant annet påvirker journalistenes arbeidsforhold, i tillegg til hvordan større globale leverandører av smarthusteknologi og medieteknologi, slik som Google, Samsung og

Amazon, kan bidra til hvorfor de mediematerielle aspektene overses angående formidlingen av smarthus.

Det norske avislandskapet domineres av tre store aviskonsern per 2017: Schibsted ASA, Amedia og Polaris Media ASA (Medienorge 2019). Schibsted er størst, og inkluderer mediehusene VG, Aftenposten, Bergens Tidende, Fædrelandsvennen og Stavanger Aftenblad, hvor de i tillegg eier åtte mindre lokalaviser (Garvik 2018). Amedia eier helt eller delvis 72 lokal- og regionaviser samt tilhørende nettaviser, i tillegg til Nettavisen (Amedia 2019). Polaris Media ASA eier 32 norske aviser, deriblant Adresseavisen og Sunnmørsposten. I tillegg er Schibsted største aksjonær, med 29% av aksjene (PolarisMedia 2019).

Hver for seg og samlet eier disse tre aviskonsernene en større andel av avisene som utgis i Norge. Dette relaterer videre til propagandamodellens første filter, eierskap, hvor vanlige medier ofte er en del av en større organisasjon, som vist her.

Reklame er propagandamodellens andre filter, og argumenterer for hvordan avisene genererer inntekt gjennom salg av annonser. De fleste aviser er avhengig av inntekt for å dekke produksjonskostnader. Smarthuset kan anses for å være et vareprodukt i egenskap av seg selv. Utover det består smarthuset av medieteknologi, smarte enheter og IoT-enheter, som alle er å regne for å være produkter det reklameres for. Dette gir potensiale for å generere en relativt stor mengde reklameinntekter for avisene. Som teorien argumenterer for, vil nyheter som kommer i konflikt med annonsørens interesser, annonsens innhold og produktene de selger, ha en tendens til å marginaliseres eller utelukkes (Chomsky og Herman 2002). Om bakdelene med medieteknologi, smarte enheter og IoT-enheter, som skissert i denne oppgaven, skulle redegjøres for samtidig som produktene annonseres for, ville dette presentere et verdensbilde som kolliderer med annonsørens økonomiske interesser. Da avisene er avhengige av inntektene annonsene bringer med seg, vil det være mer økonomisk forsvarlig å utelukke bakdelene.

## **5.6 En teknologisk determinert massemedia**

Teknologisk determinisme som teori argumenterer for at teknologisk utvikling forekommer uten ytre påvirkninger. Med andre ord er utviklingen for autonom å regne, og hvor teknologi er den primære forandringskraften i samfunnet som bidrar til å skape endringer av sosial praksis. Samtidig opererer man med begrep som teknologisk optimisme og pessimisme, hvor noen vil anse teknologi som positivt, mens andre igjen anser teknologi for å være negativt for samfunnet.



Som en protest mot denne måten å se på teknologisk utvikling, finner vi teorien Social construction of technology, tilhørende sosialkonstruktivistene, hvor det argumenteres for at teknologisk utvikling ikke er autonom, men hvor sosiale prosesser er med på å forme den teknologiske utviklingen. Samtidig argumenteres det for at teknologi former samfunnet og omvendt. Sett på en slik måte kan det argumenteres for at massemediene er en av aktørene i samfunnet som bygger opp under teknologisk utvikling, gjennom blant annet nyheter og reklame, som bidrar til et stadig økende forbruk. Dette kan relateres til Smith (1998) og hans argumentasjon for at man fortsatt ser en teknologisk deterministisk tankegang innenfor massemediene, særskilt innenfor reklame. Teknologiske nyvinninger ble fra tidlig på 1900-tallet bevisst formidlet som løsningen på det meste av annonsører og reklamebyråer.

Dette er en formidling og en tankegang som fortsatt er gjeldende i representasjonen av teknologi og forbrukerelektronikk. Massemediene viser sjeldent til andre implikasjoner av teknologi og forbrukerelektronikk utover hva som kan anses for å være innenfor det tradisjonelle mediefeltet. Avisene kan eksempelvis vise til rollen teknologi har i en sosial kontekst, og risikoer knyttet til det, men vil sjeldent peke på de miljømessige implikasjonene til teknologi og forbrukerelektronikk. Teknologi og forbrukerelektronikk fremstilles også i større grad som noe som er positivt for samfunnet (Raundalen 2015).

Man kan tenke seg, innenfor et sosialkonstruktivistisk rammeverk, at hvis teknologi former samfunnet, og samfunnet former teknologi, så innebærer det også et moralsk ansvar fra samfunnets side, deriblant massemediene. Om sosiale prosesser er med på å forme teknologisk utvikling, så fordrer det at vi som samfunn også bestemmer hvordan teknologien skal brukes. Teknologisk utvikling lever ikke et autonomt liv, om politikk, økonomi og kulturelle faktorer bidrar til hvordan en teknologi mottas og brukes. Om vi som individer og samfunn er med på å bestemme hvilke teknologier som overlever og ikke, så er vi en del av utviklingen, og har derfor et ansvar for at teknologi brukes på en måte som best mulig gagnar samfunnet. Men for at den alminnelige forbruker skal kunne være med på å bestemme hvordan teknologi skal brukes, er det av betydning at vi som publikum også får et helhetlig bilde av eksempelvis de mediematerielle konsekvensene av medieteknologi, smart teknologi og IoT. Vi kan ikke forstå noe vi ikke har kunnskap om. Vi kan ikke bidra til å endre en praksis vi ikke informeres om. Om medieteknologi, forbrukerelektronikk og IoT formidles som noe positivt, bidrar det til en kollektiv forståelse av dette som nettopp positivt. Herunder faller avisenes moralske ansvar for å formidle et helhetlig bilde av det ovennevnte til publikum.

### 5.6.1 Teknologioptimistiske journalister

Medieteknologi refereres til på generell basis i nærmest utelukkende positive vendinger i massemediene, og er sjelden gjenstand for en kritisk tilnærming, selv om avisene jevnlig dekker temaer rundt både forbrukerelektronikk og klimautfordringer. Raundalen (2015:101) sier «per capita the Norwegian people are among the top consumers in the world of consumer electronics», hvor han videre forteller at «interest in reading and learning about new technological gadgets appears to be correspondingly high among the Norwegian population» (Raundalen 2015:101).

Interessen for forbrukerelektronikk er høy, hvor artikler som omhandler teknologi nå ender opp som førstesidestoff i vanlige aviser. Når nye produkter lanseres, eksempelvis den nye smarttelefonen til Apple eller Samsung, dekkes lanseringen av avisene, da avisene vet at en slik eksponering vil bidra til økte salgstall og økte besøkstall på tilhørende nettsider (Raundalen 2015:101). Førstesidestoff som refererer til hvilken elektronikk man bør velge, anmeldelser av nye produkter og artikler som forteller forbrukeren hvilke elektroniske dingser som gjør seg som gave under treet, er blitt vanlig innenfor den teknologiske mediedekningen i Norge (Raundalen 2015:103). Den norske forbrukerorienterte dekningen av nye digitale elektroniske produkter kan vitne om en teknologisk optimistisk tankegang, som er i tråd med hvordan Smith (1998) argumenterer for at teknologisk determinisme enda er å finne innenfor massemediene.

Om artikler viser til miljøtemaer, er det ofte i sammenheng med hvordan en elektronisk enhet er mer energieffektiv enn forgjengeren. Dette kan som en strategi settes i sammenheng med begrepet «greenwashing» (Raundalen 2015:104), hvor grønn markedsføring med hensikt brukes på en villedende måte for å promotere oppfatningen om at et produkt er miljøvennlig.

This however is often little more than a «greenwashing» strategy and fairly transparent claims, so long as the manufacturer wants millions of consumers to discard their present computer to buy the new product, which it has taken vast amounts of electric power to produce (Raundalen 2015:104).

Her kan vi trekke paralleller tilbake til planlagt foreldelse som strategi, hvor produkter designes med hensikt om begrenset varighet. Med en slik teknologioptimisme og et økende forbrukerfokus, med en forventet ekspansiv økning blant annet innenfor smartindustrien, i tillegg til forbrukerelektronikk, tilkjenner det økende mediematerielle konsekvenser. «The fact that the consumer routinely replaces his computer, tablet, and television within just two to

four years, eliminates the potential environmental gain of a slightly reduced power consumption» (Raundalen 2015:104).

Den norske mediedekningen av teknologi og forbrukerelektronikk kan altså anses for å være gjenstand for en teknologisk deterministisk tankegang, anført av teknologioptimistiske journalister. På den andre siden, som tidligere nevnt, er journalistene underlagt visse føringer, og journalistenes arbeidsforhold er preget av presset om å produsere og publisere til minst mulig kostnad.

### **5.6.2 Arbeidsforhold og utfordringer**

Økonomisk interesse og søken etter profitt, hvor salg og besøkstall på nettsidene er hva som sikrer midler fra investorer, påvirker redaktørens valg. Dette resulterer i at avisene kutter utgifter, arbeidsstokk og nedskalerer der de kan, som videre betyr at journalistene må produsere samme mengde nyhetsstoff med mindre ansatte, men hvor det samtidig forventes at de produserer mer (Raundalen 2015:111). «This ... means a faster pace for the reduced staff of reporters and consequently a greater dependence on pre-packaged information, such as tailor-made press releases and press junkets» (Raundalen 2015:111).

Avisene låner artikler av hverandre, noe som blant annet er et resultat av økonomi, ressurser, nedskaleringer og tidsbegrensninger. Å produsere og publisere krever ressurser de ofte ikke har, og presset ved å publisere og produsere til lavest mulig kostnad resulterer i rimeligere, raskere løsninger. I stedet for å sende journalister ut, låner de artikler av andre.

En slik utvikling er av betydning også med tanke på hvor informasjonen kommer fra. Presset om å produsere og publisere bidrar til at både små og store medier henter nyheter fra lett tilgjengelige kilder, da de under rådende omstendigheter ikke har ressurser, hvor journalistene i mindre grad enn før sendes ut. Dette resulterer som en ytterligere konsekvens i at det brukes lite tid på å undersøke troverdigheten til kildene, i tråd med propagandamodellens tredje filter, som omtaler avisenes bruk av kilder og eksperter. En større andel av informasjonen kommer fra andre aktører enn journalistene selv, eksempelvis PR-firmaer (Raundalen 2015:111), hvor en større mengde av stoffet de produserer kommer fra eksterne kilder, hvor en større andel av det igjen ofte kommer fra store, globale aktører, for eksempel Apple, Samsung og Google (Raundalen 2015:112). «With the significant difference, of course, that the PR writers' loyalty is to a client, while the desk-bound journalist, whose loyalty is to the reader and the general public, is often left with little choice but to use much of the material they are served» (Raundalen 2015:111).

Samlet sett er journalistene under stadig press, hvor økt produksjon og utfordrende arbeidsforhold er med på å sette dagsordenen, samt strukturere nyhetene de produserer og publiserer. Dette viser at selv den frieste presse har begrensninger, hvor de ofte vil være underlagt andres interesser og agendaer. Samtidig er journalistene en viktig brikke for produsentene av medieteknologi og smartteknologi, da det er de som bidrar til at den alminnelige forbruker kontinuerlig blir fortalt at h\*n må skifte ut de ulike produktene sine og hvorfor det lønner seg. Dette gir journalistene en mulighet til å utfordre det bildet av teknologi som formidles (Raundalen 2015:110).

The consumer journalist should be aware of how important his role is in the critical overconsumption of new media technologies today (...). If the journalists in this field realized the great power they actually possess in these matters, and how desperately dependent the manufacturers and marketers are on their support, there is a chance that some of them would more readily challenge the PR flowing from the technology giants (Raundalen 2015:111).

Dette gjelder også den alminnelige forbruker, og er i tråd med det som tidligere er sagt angående den sosialkonstruktivistiske tenkemåten. Om vi som forbrukere informeres om de mediematerielle konsekvensene, vil vi også ha mulighet til potensielt å utøve et press på produsenter og annonsører. Om vi skal kunne bidra til endring av en forbrukerpraksis med store økologiske konsekvenser, må vi informeres, som bringer oss tilbake til avisene og deres formidling av temaet, samt moralske ansvar.

Den normative medieteorien, i tråd med Habermas offentlighetsteori og pressen som den fjerde statsmakt, forteller hvordan mediene bør fungere og hvilke roller massemediene bør ha i et demokratisk samfunn. Massemediene har her et sosialt ansvar for å opprettholde det sosiale rom hvor rasjonell debatt og meningsutveksling oppstår og opprettholdes. De har et ansvar for å formidle begge sider av en sak, noe som krever en balansegang mellom «the art of persuasive, elegant, popularly understandable public discourse that is also truthful» (Christians et al. 2009:72). Samtidig viser propagandamodellen hvordan eksempelvis eierskap og reklame kommer i konflikt med hva medienes rolle i et demokratisk samfunn burde være, hvor eierskap og reklame skaper en interessekonflikt.

Da store aviskonsern har som sitt primære mål å generere høyest mulig inntjening, vil det påvirke måten nyhetene struktureres på, blant annet ved at journalistene i sin nye arbeidshverdag er mer avhengig av ferdigsydd stoff som kommer fra andre aktører enn dem

selv. Et resultat av søken etter profitt, hvor avisene kutter utgifter der de kan, som gir et økt arbeidspress for journalistene. Reklame er hvordan massemediene i større grad genererer inntekt, og nyheter som kommer i veien for annonsørens interesser marginaliseres eller ekskluderes. Journalistene må i så tilfelle også finne en balansegang mellom de økonomiske rammebetingelsene de har å forholde seg til, forventninger fra redaktører og publikum, samt sine egne ideologiske synspunkter.

### **5.7 Smarthus og massemediene**

Smarthuset står som innehaver av medieteknologi, smarthusteknologi og IoT. Som redegjort for, er dette produkter som alle har mediematerielle konsekvenser. Det er også produkter som reklameres for, og det er produkter som er en del av flere strategier hvor målet er å øke en forbrukssyklus som allerede kan betegnes som høy. Den medieteknologiske dekingen i Norge er forbrukerorientert, hvor lanseringen av nye medieteknologiske produkter prioriteres over andre nyheter. De mediematerielle konsekvensene vies lite interesse, hvor det er nærliggende å tenke at den alminnelige forbruker forblir uviss om andre aspekter av medieteknologi, eksempelvis de miljømessige implikasjonene. Massemediene kan i overveiende grad anses for å være teknologisk deterministiske i deres representasjon av medieteknologi og smartteknologi, her satt i sammenheng med smarthuset.

Mediedekningen av smarthus virker i henhold til undersøkelsen å være lav, noe som her begrunnes med oppfatningen av smarthuset som én enhet, hvor man innenfor dette begrepet opererer med antakelsen om at det er miljøvennlig og energieffektivt. At smarthuset er innehaver av en mengde teknologier og elektronikk, som er hva som gjør smarthuset smart, adresseres ikke. Med den forventede, ekspansive økningen innenfor smartindustrien, smarthusteknologi og IoT, på nasjonalt og globalt nivå, tilkjennegir dette mediematerielle, miljømessige konsekvenser som bør adresseres, og som er bakgrunn for denne oppgavens tematikk.

Den forbrukerorienterte mediedekningen av teknologi og forbrukerelektronikk generelt sett, bidrar til at den regjerende samfunnsdiskursen rundt teknologi og forbrukerelektronikk er hovedsakelig positiv, hvor det skisseres et bilde der teknologi er bra og nødvendig for samfunnets progresjon. Massemediene i sin representasjon bidrar til å opprettholde samt formidle den nåværende diskursen rundt medieteknologi og smartteknologi, og i forlengelsen av det, smarthuset.

## 6 Metodologiske refleksjoner

I dette kapitlet ser jeg på oppgaven i sin helhet, hvor jeg diskuterer svakheter og styrker ved oppgaven, i tillegg til å kaste et kritisk blikk på undersøkelsen som ligger til grunn for problemstilling og forskningsspørsmål.

Jeg har valgt å se på fremstillingen tradisjonell massemedia gir av smarthus fra et økologisk perspektiv. Massemediene er i oppgaven representert av aviser og magasiner, hvor de er hentet fra det nettbaserte mediearkivet Atekst. Dette har bidratt til et variert utvalg med stort artikkelmangfold, hvor utvalget av den grunn bidrar til representativitet. Selv om jeg har valgt å bruke et større antall artikler hvor tilnærmingen har vært pragmatisk, anser jeg kvaliteten på undersøkelsen som styrket ved at jeg har gitt en inngående, detaljert beskrivelse av hvordan jeg har gått frem i innholdsanalysen. Likevel vil én enkelt undersøkelse ikke kunne gi et fullstendig bilde av fremstillingen av smarthus.

En svakhet ved undersøkelsen er at jeg kun forholder meg til fremstillingen gitt av de norske massemediene. Eksempelvis kunne en internasjonal undersøkelse styrket oppgaven, da det ville vist til et større utsnitt og mangfold, i tillegg til at undersøkelsen i større grad ville vært generaliserbar. Innenfor oppgavens rammer lot ikke dette seg gjøre, men det kunne vært interessant å se hvilke resultater en slik undersøkelse kunne vist, og om den positive fremstillingen av smarthus ville vist seg også internasjonalt. På den andre siden anser jeg smarthuset i seg selv for å være et globalt fenomen, hvor implikasjonene jeg redegjør for gjennom drøftingen strekker seg utenfor Norge, og er i større grad gjeldende fra et globalt perspektiv.

Bruk av teori vil alltid innebære at man vektlegger noe og utelukker noe annet, og oppgaven vil i så måte gi et forenklet bilde av temaene som behandles. Teoriene er likevel valgt for å illustrere hvordan digitale prosesser, under antakelsen av at de oppfattes som immaterielle og virtuelle, manifesterer seg på en virkelig og materiell måte i verden. Teoriene som jeg har valgt vil også gi et forenklet bilde av massemedienes funksjon i samfunnet, men er valgt for å illustrere mulige årsaker til at vi ser en positiv fremstilling. Jeg har gjennom oppgaven vektlagt at hensikten ikke er å hevde at smarthus ikke er energieffektive eller miljøvennlige, men hvor jeg har redegjort for implikasjonene av teknologien og elektronikken som går inn i smarthuset, og hvordan funnene fra undersøkelsen foretatt *her* viser en udelt positiv fremstilling.

Jeg mener at oppgaven er et viktig bidrag til samfunnsdiskursen rundt smarthus, da den ser på ofte underkommuniserte aspekter av teknologi og elektronikk, her kontekstualisert gjennom

smarthuset. I tillegg diskuterer den noen konsekvenser av den digitale verden vi lever i også på generell basis ved å vise til de materielle infrastrukturene bak.

## 7 Avslutning

Oppgavens problemstilling var: *På hvilken måte fremstilles smarthus i norske massemedier?*

Da problemstillingen favnet bredt, ble det stilt tre forskningsspørsmål som skulle bidra til å gi et fyldigere svar på den overordnede problemstillingen. Forskningsspørsmålene omhandlet massemedienes fremstilling i henhold til miljøperspektivet, hvilke andre aspekter utover en gitt fremstilling en materialistisk tilnærming kunne innebære, samt årsaker til hvorfor vi ser en gitt fremstilling.

Formålet med oppgaven er å vise til massemedienes fremstilling av smarthus, hvor hensikten er å utvide det som kan se ut til å være en stillestående diskurs angående medieteknologi, smarhusteknologi og IoT, kontekstualisert gjennom smarthuset. Dette er gjort gjennom oppgavens undersøkelse, som videre legges til grunn for diskusjon. Som redegjort for i oppgavens drøftingsdel, vil ulike teknologier og forbrukerelektronikk innebære mediematerielle, økologiske konsekvenser. Miljømessige konsekvenser som innebærer ressursbruk i forbindelse med mineraler og metaller, er avgjørende for blant annet forbrukerelektronikk. Andre miljømessige konsekvenser er ressursbruk i form av energi, gjennom internett, nettskyen, lagring, oppdateringer og oppgraderinger og utskifting av produkter på jevnlig basis. I tillegg til energien hver enkelt enhet krever gjennom livssyklusen. Landareal som går tapt for plassering av datasentre og kraftverk, som griper inn i natur og miljø, som bruker store mengder energi og vann, og med utslipp i form av klimagasser og CO<sub>2</sub> er også av økologisk betydning. Med den forventede økningen innenfor smartindustrien, både i Norge og globalt, hvor strategier slik som planlagt foreldelse tas i bruk, argumenteres det for nødvendigheten av at mediematerielle aspekter gis større oppmerksomhet.

Oppgaven opererer innenfor et sosialkonstruktivistisk rammeverk, hvor jeg har vektlagt betydningen av tankegangen om samfunnet som en sosial konstruksjon, hvor språklig praksis og samspill med hverandre er hva som bidrar til vår virkelighetsforståelse. Videre har jeg argumentert for massemediene som en av kildene til informasjon i samfunnet, og hvordan denne informasjonen er med på å forme vår forståelse av hva som foregår rundt oss. Samtidig vil massemediene bidra til opprettelsen av en kollektiv forståelse gjennom informasjonen de formidler. Da jeg anser massemediene for å være en del av hva som bygger opp under den

teknologiske utviklingen, argumenterer jeg for massemedienes sosiale og moralske ansvar angående hva og hvordan de formidler medieteknologi og forbrukerelektronikk. Medieteknologi og forbrukerelektronikk vies for stor oppmerksomhet, på premisser som bidrar til økt forbruk, hvor finansielle interesser står som førsteprioritet, og hvor de mediematerielle, miljømessige konsekvensene sjeldent eller aldri adresseres. På samme tid vil økonomi, krevende arbeidshverdager og ulike føringer, samt andres ønsker og agendaer, påvirke hva den enkelte journalist kan prioritere av saker.

I et samfunn hvor miljø og klima får stadig større oppmerksomhet og hvor det etterspørres miljøvennlige løsninger, argumenteres det ofte for smartteknologi som et miljøvennlig alternativ. Og kanskje er det et miljøvennlig alternativ. Men grunnet de miljømessige implikasjonene oppgaven diskuterer, stilles det spørsmål rundt hvorvidt det vi anser for å være teknologi som gagnar miljøet, egentlig er så miljøvennlig. Det stilles spørsmål rundt i hvor stor grad miljøet spares, når man ser på det helhetlige bildet. Samtidig er det et utfordrende spørsmål, som er vanskelig å gi et entydig svar på. Men basert på de argumentene som påpekes her, kan man argumentere for at miljøgevinsten potensielt ikke er så stor som vi ønsker å tro.

Diskursbegrepet som brukes i oppgaven har som mål å vise til en miljødiskurs på et samfunnsnivå formidlet av massemediene. Gjennom oppgavens undersøkelse så vi en utelukkende positiv fremstilling i henhold til miljø. En fremstilling som er lagt til grunn for videre diskusjon, hvor hensikten har vært å vise til en teknologioptimistisk massemedia, som formidler og opprettholder en diskurs rundt smarthus og miljø som ikke viser en helhetlig fremstilling, men en tilsynelatende ensidig en. Om en miljødiskurs rundt smarthus skal utvides, fordrer det endring av praksis, både av massemediene og oss som publikum og forbrukere. Men som jeg diskuterer på et tidligere tidspunkt, vil ikke dette være mulig om ikke vi som forbrukere blir en del av denne diskursen. Og for å kunne være en del av diskursen, må vi som forbrukere og samfunn informeres.

Med bakgrunn i mine vurderinger om at en fremstilling gitt av de norske massemediene ikke direkte lar seg generalisere på et internasjonalt nivå, anser jeg likevel at mine resultater kan si noe om tendensene til massemediene i Norge, i denne perioden. 'I denne perioden' beror seg på redegjørelsen av at kunnskap er kumulativ, dynamisk og i stadig forandring, så tendensene kan endre seg ut fra den kunnskapen og kollektive oppfatningen som dominerer.

Smarthuset er på mange måter et tveegget sverd. Et av mange bruksområder er at det skal bidra til energieffektivitet og miljøvennlighet. Og kanskje innehar smarthuset energieffektive og



miljøvennlige elementer. Samtidig står smarthuset som innehaver av diverse digitale enheter, smarte enheter og IoT-enheter, som er i en ekspansiv utvikling. Likevel mener jeg at dette er aspekter som bør tas med i diskursen rundt smarthus, og hvor massemediene har et ansvar for å gi et mer nyansert bilde av teknologi og forbrukerelektronikk og den harmfulle påvirkningen det har på miljøet. Det forbrukerorienterte samfunnet vi lever i, kommer ikke nødvendigvis uten konsekvenser på bekostning av miljø og mennesket. På samme tid bidrar den forbrukerorienterte positive mediedekningen av teknologi og forbrukerelektronikk til en samfunnsdiskurs som anses for å være nærmest stillestående, og som grunnet alt det ovenstående kan og bør utvides, hvor de mediematerielle, økologiske konsekvensene får og bør ta del i den regjerende samtalen rundt smarthus.

## Litteraturliste

- Amedia: «Våre aviser» (2019). <https://www.amedia.no/virksomheten/vare-mediehus/> [Lesedato 11.05.19]
- Baldé, C.P., Forti V., Gray, V., Kuehr, R., Stegmann, P. (2017) : The Global E-waste Monitor – 2017. United Nations University (UNU), *International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA)*. Bonn/Geneva/Vienna.
- Bimber, Bruce (1998): «Three Faces of Technological Determinism». I: Merritt Roe Smith og Leo Marx (red): *Does Technology Drive History: The Dilemma of Technological Determinism*. 4. utg. Cambridge: The MIT Press.
- Bratberg, Øivind (2014): *Tekstanalyse for samfunnsvitere*. Oslo: Cappelen Damm AS.
- Brown, Bill (2010): «Materiality». I: W.J.T Mitchell og Mark B.N. Hansen (red.): *Critical terms for media studies*. Chicago: University of Chicago Press.
- CBC: «The world's largest e-waste dump is also home to a vibrant community» (2018). <https://www.cbc.ca/radio/spark/412-1.4887497/the-world-s-largest-e-waste-dump-is-also-home-to-a-vibrant-community-1.4887509> [Lesedato 01.09.19]
- Chomsky, Noam og Edward S. Herman (2002): *Manufacturing Consent: The Political Economy of the Mass Media*. New York: Random House.
- Christians, Clifford G., Theodore L. Glasser, Denis Mcquail, Kaarle Nordenstreng og Robert A. White (2010): *Normative Theories of the Media: Journalism in Democratic Societies*. Chicago: University of Illinois Press.
- Direktoratet for e-helse: «Velferdsteknologi» (2019). <https://ehelse.no/velferdsteknologi/velferdsteknologi> [Lesedato 13.08.19].
- Gabrys, Jennifer (2011): *Digital Rubbish*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Gabrys, Jennifer (2015): «Powering the Digital: From Energy Ecologies to Electronic Environmentalism». I: Richard Maxwell, Jon Raundalen og Nina Lager Vestberg (red.): *Media and the Ecological Crisis*. New York: Routledge.
- Gabrys, Jennifer (2016): «Re-thingifying the Internet of Things». I: Nicole Starosielski og Janet Walker (red): *Sustainable Media: Critical Approaches to Media and Environment*. New York: Routledge.
- Garvik, Olav (2018): «Schibsted». *Store norske leksikon*, snl.no. <https://snl.no/Schibsted> [Lesedato 11.05.19]
- Google: «Data Security & Privacy on Google Home» (2019). <https://support.google.com/googlehome/answer/7072285?hl=en> [Lesedato 08.05.19]

- Gripsrud, Jostein (2015): *Mediekultur, mediesamfunn*. 5.utg. Oslo: Universitetsforlaget.
- Habermas, Jürgen (2002): *Borgerlig offentlighet: dens fremvekst og forfall: henimot en teori om det borgerlige samfunn*. 3. utg. Oslo: Gyldendal.
- Hogan, Mél (2015): «Data flows and water woes: The Utah Data Center». *Big Data & Society* 2(2): 1-12. DOI: 10.1177/2053951715592429
- Hu, Tung-Hui (2015): *The Pre-History of the Cloud*. Cambridge: MIT Press.
- ITU (The International Telecommunication Union): «Internet of Things Global Standards Initiative» (2015). <https://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iot/Pages/default.aspx> [Lesedato 14.05.19].
- Jakobsen, Dag Ingvar (2015): *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 3. utg. Oslo: Cappelen Damm AS.
- Johannessen, Asbjørn, P.A. Tuft og Line Christoffersen (2016): *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. 5. utg. Oslo: Abstrakt Forlag AS.
- Kaitatzi-Whitlock, Sophia (2016): «E-waste, Human-waste, Inflation». I: Richard Maxwell, Jon Raundalen og Nina Lager Vestberg (red.): *Media and the Ecological Crisis*. New York: Routledge.
- Kline, Ronald og Trevor Pinch (1996): «Users as Agents of Technological Change: The Social Construction of the Automobile in the Rural United States». *Technology and Culture* 37(4): 763-795. DOI: 10.2307/3107097
- Krogh, Thomas (1996): «Fra teknologideterminisme til materialitet?». I: Torben Nielsen, Einar Lie og Sissel Myklebust (red): *I teknologiens tegn*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Louis, Jean-Nicolas, Antonio Caló, Kauko Leiviskä og Eva Pongrácz (2015): «Environmental Impacts and Benefits of Smart Home Automation: Life Cycle Assessment of Home Energy Management System». *IFAC PapersOnLine* 48(1), 880-885. DOI: 10.1016/j.ifacol.2015.05.158
- MacKenzie, Donald og Judy Wajkman (1999): *The Social shaping of technology*. 2.utg. Maidenhead: Open University Press.
- Maxwell, Richard, Jon Raundalen og Nina Lager Vestberg (2015): *Media and the Ecological Crisis*. New York: Routledge.
- *Medienorge.no*: «Største norske avis konsern». <http://www.medienorge.uib.no/statistikk/medium/avis/188> [Lesedato 11.05.19]

- Moe, Sverre (2000): «Konstruktivism og sosialt arbeid: En tankeramme». I: Sverre Moe (red): *Konstruktivism og sosialt arbeid*. Stavanger: Høgskolen i Stavanger.
- NVE: «AMS» (2018). <https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten-for-energi-rme-marked-og-monopol/sluttbrukermarkedet/ams/> [Lesedato 01.09.19].
- Parikka, Jussi (2013): «Dust and Exhaustion: The Labor of Media Materialism». *CT Theory.net*. [www.cttheory.net/articles.aspx?id=726](http://www.cttheory.net/articles.aspx?id=726)
- Pinch, Trevor J. og Wiebe E. Bijker (1993): «The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Technology Might Benefit Each Other». I: Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes og Trevor Pinch (red): *The Social Construction of Technological Systems*. 4. utg. Cambridge: The MIT Press.
- *Polarismedia*: «Våre selskaper» (2019). <http://www.polarismedia.no/vare-selskaper/> [Lesedato 11.05.19]
- Postholm, May Britt (2011): *Kvalitativ metode: En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier*. 2. utg. Oslo: Universitetsforlaget.
- Pöttsch, Holger (2017): «Media Matter». *Triple C*, 15 (1), 148-170.
- Raundalen, Jon (2015): «Tech Support: How Technological Utopianism in the Media Is Driving Consumption». I: Richard Maxwell, Jon Raundalen og Nina Lager Vestberg (red.): *Media and the Ecological Crisis*. New York: Routledge.
- Reading, Anna (2014): «Seeing red: a political economy of digital memory». *Media, Culture & Society* 36(6): 748-760. <https://doi.org/10.1177/0163443714532980>
- *RFS*: «2019 World Press Freedom Index». Reporters Without Borders For Freedom of Information. <https://rsf.org/en/ranking/2019> [Lesedato 10.05.19]
- Rodriguez, E., Carrasquillo, O., Lee, C., Lee, J & Zhau, A. (2015): «iGo Green: A Life Cycle Assessment of Apple`s iPhone». *iConference 2015 Proceedings*. [https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/73760/462\\_ready.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/73760/462_ready.pdf?sequence=2&isAllowed=y) [Lesedato 09.05.19]
- Rosvold, Knut A. (2019): «Plusshus». *Store norske leksikon*, snl.no <https://snl.no/plusshus> [Lesedato 17.04.19].
- Skogerbø, Eli (2008): «Normativ teori, medier og demokrati». I: Martin Eide (red.): *Medievitenskap: Medier – institusjoner og historie*. 2. utg. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Slade, Giles (2009): *Made to Break: Technology and Obsolescence in America*. United States: Harvard University Press.

- Smelror, Morten (2017): «Tilgang til kritiske mineraler og materialer». *Norges Geologiske Undersøkelse*, ngu.no <https://www.ngu.no/blogg/tilgang-til-kritiske-mineraler-og-materialer> [Lesedato 15.04.19].
- Smith, M.R. (1998): «Technological Determinism in American Culture». I: Merritt Roe Smith og Leo Marx (red.): *Does Technology Drive History: The Dilemma of Technological Determinism*. 4.utg. Cambridge: The MIT Press.
- Starosielski, Nicole (2015): *The Undersea Network*. Duke: Duke University Press.
- Statista: «Internet of Things (IoT) connected devices installed base worldwide from 2015 to 2025 (in billions)» (2019). <https://www.statista.com/statistics/471264/iot-number-of-connected-devices-worldwide/> [Lesedato 10.04.19].
- Statista: «Smart Home: Norway» (2019). <https://www.statista.com/outlook/279/145/smart-home/norway> [Lesedato 03.05.19].
- Statista: «Smart Home: Worldwide». (2019). <https://www.statista.com/outlook/279/100/smart-home/worldwide> [Lesedato 03.05.19].
- Statista: «Forecast market size of the global smart home market from 2016 to 2022 (in billion U.S. dollars)». (2019). <https://www.statista.com/statistics/682204/global-smart-home-market-size/> [Lesedato 03.05.19].
- Stortinget: «Fordeling av makt» (2015). <https://www.stortinget.no/no/Stortinget-og-demokratiet/Storting-og-regjering/Fordeling-av-makt/> [Lesedato 15.03.2019].
- Telenor: «Tingenes internett i praksis» (2018). <https://www.telenor.no/om/teknologi-norge/Tingenes-internett-i-praksis.jsp> [Lesedato 31.03.19].
- Telenor: «Dette er 5G» (2019). <https://www.telenor.no/om/teknologi-norge/dette-er-5g.jsp> [Lesedato 12.04.19].
- Winthrop-Young, Geoffrey (2010): «Hardware/Software/Wetware». I: W.J.T Mitchell og Mark B.N. Hansen (red.): *Critical terms for media studies*. Chicago: University of Chicago Press.
- Wortmann, Felix og Kristina Flüchter (2015): «Internet of Things». *Business and Information Systems Engineering* 57(3), 221-224. DOI: 10.1007/s12599-015-0383-3
- Zallio, Matteo og Damon Berry (2017): «Design and Planned Obsolescence. Theories and Approaches for Designing Enabling Technologies». *The Design Journal* 20(1), 3749-3761. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352879>

- Østbye, Helge, Knut Helland, Karl Knapskog, Leiv O. Larsen og Hallvard Moe (2013): *Metodebok for mediefag*. 4. utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Øverby, Harald (2018): «Tingenes internett». *Store norske leksikon*, snl.no [https://snl.no/tingenes\\_internett](https://snl.no/tingenes_internett) [Lesedato 21.02.19].
- Aadland, Einar (2013): *Og eg ser på deg...* 3. utg. Oslo: Universitetsforlaget.

## Vedlegg

### *Vedlegg: Artikler fra Atekst*

#### Artikler hvor søkeordet *smarthus* er brukt:

1. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501320190318ntbinfono20190318178618401&serviceId=2>
2. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05500620190220fe4383e325cafceab67e7556edfb46cc&serviceId=2>
3. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200022019012530597&serviceId=2>
4. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02012220181231bacefa0a88a85035747ce637da013480&serviceId=2>
5. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05524220181201a70ce186683875e7b905dbe380cba659&serviceId=2>
6. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0551172018102066f4ee49a2a4bb8268d47c90ec39e9de&serviceId=2>
7. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0551172018100593fc2bbd277d813bf16a91cb2e2ad4a1&serviceId=2>
8. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055165201809141a5c255dc393f65f4a344d9833fad3d9&serviceId=2>

9. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05525020180731f67819e8a93d4c6af19911d6dc8483cb&serviceId=2>
10. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0550122018070200fd4647343d61664b25c74b50b7802f&serviceId=2>
11. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020219201806055040643ede874e5d65ff57e3b5386f98&serviceId=2>
12. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05516920180420cad2e57183a19d5f79b21a4dc7410753&serviceId=2>
13. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0551532018032144fb7d1ece595e737a89864cb605f78c&serviceId=2>
14. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055168201803083230c30b40b65cc587c83c87018b5077&serviceId=2>
15. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05521720180214c4b136eb0d0fbf861b6429d9237580a4&serviceId=2>
16. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05510520180125281849&serviceId=2>
17. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05516120171209d60001c8cb61ffe8404c8f8d3e4a7e2d&serviceId=2>
18. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501520171024bebbb9efa7d39ff271a68f7c5d83d107&serviceId=2>
19. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05517820170919ed6f81980dd49de1cd4ffe192d562f7f&serviceId=2>

20. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0552422017083011106c03883cb52e66298982841f3d56&serviceId=2>
21. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200802017072648facba25c9c620405ce0b9ece7814e5&serviceId=2>
22. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02012320170622f605f6c5491638168a6527c847e17160&serviceId=2>
23. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055117201705266652b349cec483363009fecc8cedcf1c&serviceId=2>
24. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0551782017042611962c69e445ba1538fd8f74ea73a2fb&serviceId=2>
25. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055233201703296131a60b4eba808364cf93cd796a173e&serviceId=2>
26. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02000120170303815dd149a94dfc844d8fb0c227fed240&serviceId=2>
27. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055118201702020650f3a621c2a55d42b84197723dac8e&serviceId=2>
28. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05513120161229TB8faa578871044c7281612642b46f844200&serviceId=2>
29. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055117201611285c0ba8ed6b43fff757ce709472fac11d&serviceId=2>
30. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200932016102849105615&serviceId=2>



31. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501320161013ntbinfono20161013128717631&serviceId=2>
32. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02007920160910e993844b17e80e8ae006389db13853c4&serviceId=2>
33. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05517120160824402d61d5c4964b0d4ff8851632032609&serviceId=2>
34. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055117201606225ac653f2b024dc53834cd036b0a35065&serviceId=2>
35. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020009201605072785474&serviceId=2>
36. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200842016030843890408&serviceId=2>
37. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501320160211ntbinfono2016021194856621&serviceId=2>
38. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05527720160116738895a34ec7edd0d7007bb43fd20a14&serviceId=2>
39. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020002201511292554513&serviceId=2>
40. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055034201510272509829&serviceId=2>
41. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05511020150923154334&serviceId=2>

42. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05523020150909a2fee618b05c53047903db1aaad2589f&serviceId=2>
43. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501320150819ntbinfono2015081975746821&serviceId=2>
44. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0202102015061637243862&serviceId=2>
45. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02011620150526fccb09b6c0228d9e050a6ecb0fd33c39&serviceId=2>
46. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200932015022734564146&serviceId=2>
47. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020122201412055a5343cfc0cf85dc3468df29e099ace4&serviceId=2>
48. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02000120141024a77f3f3d8992bb173b437c0e4dd3aa22&serviceId=2>
49. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020002201409211973062&serviceId=2>
50. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02001920140706256b283e9b4630de87b68f3d675552f9&serviceId=2>
51. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0202102014052024485983&serviceId=2>
52. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0202102014032520305753&serviceId=2>

53. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0550312014022282de0e38d38fce0de5fa5b93c2951742&serviceId=2>
54. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0201302013120774cf59c2da1a6d6c11ae4826cb68aff2&serviceId=2>
55. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020009201311021512008&serviceId=2>
56. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05502420130909629331&serviceId=2>
57. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020021201305241245454&serviceId=2>
58. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0551122013041116582307&serviceId=2>
59. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05515020121220a4ee083e4f3f9bc71752a0c7d0cb18b8&serviceId=2>
60. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501220121107ef670ba8448edd939c0a691c9ef37b87&serviceId=2>
61. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0552372012080114180011&serviceId=2>
62. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0552332012052513562675&serviceId=2>
63. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200792011121334f30bfc8b3b48739b76d013da6cb23c&serviceId=2>

64. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05510620110917ce31f429d8bd25b22bbdea4fff90cbe3&serviceId=2>
65. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayPDF?documentId=020082201105210vPgkW2juyEe3WIAzA0LQBN810000101040s&serviceId=2>
66. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02002120101112bbba49a653b37f0d36c051a4e2a1bd4c&serviceId=2>
67. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayPDF?documentId=055106201009280uY5cv0xFpcS1kGoBp2OPA2e10000101070s&serviceId=2>
68. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0550312010081657682&serviceId=2>
69. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055233201008077364535&serviceId=2>
70. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0551792010011253a4090045dc8f668b08c2e051127c44&serviceId=2>
71. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055235200908031117241001&serviceId=2>
72. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayPDF?documentId=020080200902282nnSlb21OqOK3KDZ6h1h7YJk100001010y1c&serviceId=2>
73. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayPDF?documentId=0201242007100537Xgnl3ukuOR3BUMLD354Z3J100001010s19&serviceId=2>
74. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02000120051014458b0b6e1caa66cbe2e8d8757295f22d&serviceId=2>

75. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020021200311070048&serviceId=2>
76. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055015200205290016&serviceId=2>
77. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055015200109270059&serviceId=2>
78. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055015200101290005&serviceId=2>
79. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055011200006200004&serviceId=2>
80. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055013199903160086&serviceId=2>

**Artikler hvor søkeordet *smarthusteknologi* er brukt:**

81. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05523020190309ec95c503fc017cd7ba003944035e37e4&serviceId=2>
82. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501320190117ntbinfono20190117178592581&serviceId=2>
83. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05518120181025d4fef64104caa8c8e984fc4a179f9555&serviceId=2>
84. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501320180829ntbinfono20180829177695281&serviceId=2>

85. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020021201805254576410&serviceId=2>
86. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02021020180320b5256756e47e344b48f4d206b57ea271&serviceId=2>
87. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02008920180209d3299430ec26615a9c5ae02611091d88&serviceId=2>
88. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0202102017111478a609d4288eabb961c88c932be8ae06&serviceId=2>
89. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020122201710142999e441679cdd73059068b3e5658d6c&serviceId=2>
90. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055169201706168a8b8c6cd6e41a4ae6ba84f35d25f1ce&serviceId=2>
91. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0201222017032476b2601dd816ceac6310a2a102a155b5&serviceId=2>
92. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02001520170117b11577b128f8905e23e723e7a5f5948c&serviceId=2>
93. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055243201610198714fdd9dabe340c40ea065ed16ad4d2&serviceId=2>
94. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05524020160922df7bd406b2016ef952ef1bcc48de5833&serviceId=2>
95. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020009201605032780038&serviceId=2>

96. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05524620160105ef8533962ff1f9deb1bb7056d6558abc&serviceId=2>
97. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055034201510272504476&serviceId=2>
98. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0201602015091639517402&serviceId=2>
99. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0202102015061637243989&serviceId=2>
100. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05510720150305128797&serviceId=2>
101. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055031201501092a90158da5b2920923f5dbc5d660007b&serviceId=2>
102. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055006201409088221be6d9c89937fc864b33e5f281776&serviceId=2>
103. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0201722014050824244270&serviceId=2>
104. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0552352014020319322193&serviceId=2>
105. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0552352013082417723125&serviceId=2>
106. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200242013061717141056&serviceId=2>

107. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0551102013061253566&serviceId=2>
108. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02009620130223FN18245923&serviceId=2>
109. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05512720121212260820&serviceId=2>
110. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05503420120316535733&serviceId=2>
111. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02007920111014108be7e9ba2d9a21b69b31e69233054b&serviceId=2>
112. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayPDF?documentId=0201112011090741GsHW2cxMRH4n93aU3yiDMu100001010u14&serviceId=2>
113. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055179201106303ed44038074d7f26299e851c6224871a&serviceId=2>
114. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayPDF?documentId=055117201105110pbFma0gnQlp3oOagf11cnMC10000101020u&serviceId=2>
115. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020058201102238940178&serviceId=2>
116. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05500720100828edd8df1fd3527ceb30161ed04a89ddc8&serviceId=2>
117. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayPDF?documentId=0200792010031707avzW3EVC8i4yKHYm2fSGZD10020101031j&serviceId=2>



118. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05502320091210131561&serviceId=2>
119. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05512420090713762765b3fde27f88c22d7b38e6913de5&serviceId=2>
120. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0552292009030211161102456&serviceId=2>
121. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501520070821106535&serviceId=2>
122. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055007200307120012&serviceId=2>
123. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020021200202220046&serviceId=2>

**Artikler hvor søkeordene *smarthus* og *miljø* er brukt:**

124. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0551632019031869cddf732bf876ebfa089c4dbd182584&serviceId=2>
125. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020122201812189e344d7d40efca02aa6f5933bde66cb7&serviceId=2>
126. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200142018092155721ae411e5540f74c0ebec37fc6713&serviceId=2>
127. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05516120180714546a37187660ff2105edc698799511b6&serviceId=2>

128. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05503120180412c6016a38687e4db3ec780d0db36f15e0&serviceId=2>
129. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05510720180222286841&serviceId=2>
130. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0551032018012927e154cf3843db3a50b479a3d6fc0a82&serviceId=2>
131. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020130201603055f756f64ad541fdef4420139b8b0788d&serviceId=2>
132. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05525220151217df3056bb7568d5d6cff8dce6d1e15669&serviceId=2>
133. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05511020151125161599&serviceId=2>
134. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020043201509010bd5bb64a798f8a5062e7051bc8db1cd&serviceId=2>
135. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055122201506232a74bfc86b7fe6870dc3602d962484ce&serviceId=2>
136. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02013020150221a4c22195307c987c5091bb4ace27857b&serviceId=2>
137. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0550152014112732400295&serviceId=2>
138. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055031201402225ad3be8b8e08187d8ad5f7b7fef38d19&serviceId=2>

139. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0552302013052516949433&serviceId=2>
140. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayPDF?documentId=020111201303202LTHvH4mGVAV2Ao7lq021hSu1000010111k&serviceId=2>
141. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0201642012091214566505&serviceId=2>
142. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayPDF?documentId=0201302012071210AWOX0estit1Rf3ac1rdWbc100001010e0k&serviceId=2>
143. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayPDF?documentId=055006201008110mmO9W4dufYI0PP3XE1ewAtX100001010f14&serviceId=2>
144. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05503420100412bc99714125656446be11630c0b95a11c&serviceId=2>
145. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200092007101920071019000030334848&serviceId=2>

**Artikler hvor søkeordene *smarthus* og *energiforbruk* er brukt:**

146. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0552962018052584936f32be9583d28abc8ecd26ea972a&serviceId=2>
147. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0201422018020940446579ce23a1be85865f90b95c1508&serviceId=2>
148. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020079201712066ac7a6e6efbcf3117f065a2f7c4e2386&serviceId=2>

149. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055277201707259c78dd72b352e8e8be3529581a2c67d4&serviceId=2>
150. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05516320170506b3689d305bf79710f8b49a984544eb74&serviceId=2>
151. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02016020160920ce8848bee06db4d0daecb31aba1acd07&serviceId=2>
152. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02001820160217daccfc4e75b5d3e65f903aaf96aaa226&serviceId=2>
153. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05525220151217df3056bb7568d5d6cff8dce6d1e15669&serviceId=2>
154. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0550152015112641477004&serviceId=2>
155. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055034201510272504474&serviceId=2>
156. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020002201510222502233&serviceId=2>
157. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501020150416211795&serviceId=2>
158. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0550152014112732400295&serviceId=2>
159. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200852014032720341236&serviceId=2>

160. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0552302013052516949433&serviceId=2>
161. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02007920111014108be7e9ba2d9a21b69b31e69233054b&serviceId=2>
- 162. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020001201011053b802d72a77de2cc3dc31f02307d051e&serviceId=2>**
163. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020002201011040980&serviceId=2>
164. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055175201008301ITQQ326XxsU09LvNT2oslDS100001010d0o&serviceId=2>
165. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055229201008197391065&serviceId=2>
166. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05512720100813185934&serviceId=2>
167. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055233201008077363705&serviceId=2>
- 168. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayPDF?documentId=020111201004070HMfbv1etEAD16hG7G20WNIj100001010j0w&serviceId=2>**
169. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055015200410150034&serviceId=2>

**Artikler hvor søkeordene *smarthus* og *strømforbruk* er brukt:**

170. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05515820180414c827508256f65328fb1de9197c6a6ef2&serviceId=2>
171. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020001201803164c37138056399dcb51e65f4704c7dc26&serviceId=2>
172. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055034201803134373392&serviceId=2>
173. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05521720180214c4b136eb0d0fbf861b6429d9237580a4&serviceId=2>
174. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05527720170331765c0f869a140a70ad1da178fcfea4e6&serviceId=2>
175. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055233201703296131a60b4eba808364cf93cd796a173e&serviceId=2>
176. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05527220170320795e3a9bcecdfd6d99b00772213991a6&serviceId=2>
177. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501320160929ntbinfono20160929125695401&serviceId=2>
178. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501120150924a280e75fbe9031c6e70eb53ba0249c07&serviceId=2>
179. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05510720150820148814&serviceId=2>
180. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020009201506052320523&serviceId=2>

181. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05523720150213edc744a140531f2ffb116c2ae1deede8&serviceId=2>
182. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055034201502032160728&serviceId=2>
183. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020009201411222062486&serviceId=2>
184. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020002201409211973062&serviceId=2>
185. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200852014032720341236&serviceId=2>
186. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0552302013052516949433&serviceId=2>
187. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501520080523160603&serviceId=2>

**Artikler hvor søkeordene *smarthus* og *klima* er brukt:**

188. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020019201901093a55282839e088e362d4108fdb03cf1&serviceId=2>
189. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05522920181027b35db7e0b3b0ded545bc7c29c545afc2&serviceId=2>
190. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200142018092155721ae411e5540f74c0ebec37fc6713&serviceId=2>

191. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200932018032259481049&serviceId=2>
192. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020079201712066ac7a6e6efbcf3117f065a2f7c4e2386&serviceId=2>
193. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020044201709089cb96f3ec845d9aef782a12052df3e91&serviceId=2>
194. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020021201612093234147&serviceId=2>
195. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02000120161107938bd1675b6a657d123ffecf176488f&serviceId=2>
196. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501720160215130733&serviceId=2>
197. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02012220140424d36bf078c8952d44725076ae3f81857e&serviceId=2>
198. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200932012110915183363&serviceId=2>
199. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05503420100412bc99714125656446be11630c0b95a11c&serviceId=2>
200. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200092007101920071019000030334848&serviceId=2>
201. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055015200101290005&serviceId=2>

**Artikler hvor søkeordene *smarthus* og *IKT* er brukt:**



202. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055152201901146cb94c3bf8c8e66400146d448f7a2cf1&serviceId=2>
203. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05516320180110c7698748952a727ac5f4ad9473123d06&serviceId=2>
204. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020122201706245445fe298ac0511c8510e5b693495da9&serviceId=2>
205. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05500620160912d2265befa1ceb0db5b6af374a202a523&serviceId=2>
206. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020002201511292554513&serviceId=2>
207. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0202102015061637243865&serviceId=2>
208. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05501120141023370719553ae01e4aaf00efbf16ec835d&serviceId=2>
209. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02012220140424d36bf078c8952d44725076ae3f81857e&serviceId=2>
210. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05517920130514718d4503bf53ecfde08cc377ae903409&serviceId=2>
211. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200932013011815826737&serviceId=2>
212. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02001320110407BT16314602&serviceId=2>

213. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05503420100412bc99714125656446be11630c0b95a11c&serviceId=2>
214. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayPDF?documentId=020080200902282nnSlb21QgOK3KDZ6h1h7YJk100001010y1c&serviceId=2>
215. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055015200109170004&serviceId=2>

**Artikler hvor søkeordene *smarthus* og *elektronikk* er brukt:**

216. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020122201812063717bd8c1a1e0efd54ac00e626ee2626&serviceId=2>
217. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02012220180611f898a78919913b7484a8ad3a61612f50&serviceId=2>
218. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0550302017121570cdaf87d45800b9e2bcf264ef2f053a&serviceId=2>
219. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055235201705301144e88f5e924396e0c2b33ca6b5f3e8&serviceId=2>
220. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0550312017052749df881488aa24405bd2ddee281bbf19&serviceId=2>
221. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200962017052644e18f1a0905a2e06e22e853b76efa17&serviceId=2>
222. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=05513220170518TB9d2121615d854115b3713763095d84b900&serviceId=2>

223. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055015201606232444f0dfe9b4aa7302141aa36971913f&serviceId=2>
224. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=055205201504073deeb579f1e6cf49fab60aceb273d862&serviceId=2>
225. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02011620140206c597847adf6e837736bbdc8e1d3343ff&serviceId=2>
226. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=0200932013112918559733&serviceId=2>
227. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayPDF?documentId=055121201110310RAZaz2YZB5n0ZciRm2tVLET10020101061c&serviceId=2>
228. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=02000120100224c7f729972540d6f9c6688af513ae7415&serviceId=2>
- 229. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayPDF?documentId=020080200804191zzCY14dBuhq0dGpo11THxPI10000101121g&serviceId=2>**
230. <https://web.retriever-info.com/services/archive/displayDocument?documentId=020002200111240007&serviceId=2>