

Andrea Munkhaugen og Marie Hollingen

Bygge- og tomteknadens påvirkning på boligpris

En kvantitativ studie av byggebransjens inntekts-
og kostnadsutvikling.

Masteroppgave i økonomi og administrasjon, med fordypning i
finansiering og investering

Veileder: Are Oust

Mai 2021



Andrea Munkhaugen og Marie Hollingen

Bygge- og tomtekostnadens påvirkning på boligpris

En kvantitativ studie av byggebransjens inntekts- og kostnadsutvikling.

Masteroppgave i økonomi og administrasjon, med fordypning i finansiering og investering

Veileder: Are Oust

Mai 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Fakultet for økonomi

NTNU Handelshøyskolen



Kunnskap for en bedre verden

Forord

Denne masteravhandlingen utgjør den avsluttende delen av masterstudiet økonomi og administrasjon, med fordypning i finansiering og investering ved NTNU Handelshøyskolen i Trondheim. Masteravhandlingen er en obligatorisk del av studieløpet, og har et omfang på 30 studiepoeng.

Arbeidet med masteravhandlingen har vært innholdsrikt, med god og tett kontakt med aktører fra næringslivet. Prosessen har vært faglig interessant og lærerik, men også arbeidskrevende. Vi har økt vår kompetanse innenfor tematikken avhandlingen omhandler, men kanskje minst like viktig, har vi lært mye om oss selv og om det å samarbeide mot et felles mål.

Masteravhandlingen undersøker hvordan utviklingen i bygge- og tomtekostnad påvirker boligprisveksten i det norske boligmarkedet. Boligprisene har de siste årene økt betraktelig, noe som betyr at temaet er svært dagsaktuelt. Kompleksiteten i boligmarkedet ga oss videre mulighet til å benytte vår kunnskap om finansiell økonomi og samfunnsøkonomi.

Vi ønsker å takke boligbyggerne Heimdal Bolig og Trym Bolig for å gi oss innsyn i deres prosjektregnskap, og for deres samarbeidsvilje, tid og åpenhet. Uten deres bidrag ville ikke denne masteravhandlingen vært mulig å gjennomføre. Videre ønsker vi å rette en spesiell takk til vår veileder Are Oust, som en av de ledende innen fagfeltet, for å dele sin kompetanse med oss. Hans gode og konstruktive innspill, og raske respons har vært uvurderlig i møte med flere utfordringer underveis i prosessen. En stor takk rettes i tillegg til de som har bidratt med korrekturlesing av oppgaven.

Til slutt ønsker vi å takke våre familier, samboere og venner for støtte og motivasjon igjennom hele studietiden.

Norges teknisk-naturvitenskaplige universitet

Trondheim 27.05.2021

Marie Hollingen

Andrea Munkhaugen

Sammendrag

Boligprisene har de siste årene økt betraktelig, og det er interessant å undersøke hva denne utviklingen skyldes. Masteravhandlingen har som mål å analysere kostnadsutviklingen i byggebransjen, og hvordan denne utviklingen påvirker boligprisene. Oppgavens problemstilling er dermed:

«Hvordan påvirker utviklingen i bygge- og tomtekostnadene boligprisene, og hva skyldes utviklingen i bygge- og tomtekostnadene?»

Tilknyttet problemstillingen undersøkes følgende hypoteser:

Hypotese 1: Økte bygge- og tomtekostnader forklarer i stor grad utviklingen i boligpris.

Hypotese 2: Flere og nye byggetekniske krav øker byggekostnadene.

Avhandlingen avgrenses til boligmarkedet for leiligheter i Trondheim. Det er derfor inngått et samarbeid med to av Midt-Norges ledende aktører innen boligbygging. I den sammenheng har vi fått tilgang til deres prosjektregnskap- og kalkyler. Basert på data fra boligbyggernes prosjektregnskap, er det gjennomført en kvantitativ studie av tidsseriedata for perioden 2003 til 2020.

For å besvare problemstillingen er det etablert et teoretisk grunnlag, hvor teorier som beskriver utviklingen i boligpris og byggekostnad presenteres. Tilbud- og etterspørselsteori benyttes til å forklare hvilke faktorer som påvirker boligmarkedet, på kort og lang sikt. Videre benyttes Tobins Q og firekvadrantsmodellen for å forklare forholdet mellom boligpris og byggekostnad, og videre hvordan dette påvirker boligtilbudet i markedet.

For å undersøke hvordan utviklingen i bygge- og tomtekostnad påvirker boligprisene, er det gjennomført en analyse av forholdet mellom boligpris i Trondheim og boligbyggernes bygge- og tomtekostnad. Resultatene viser at boligprisene i Trondheim har hatt en relativt lik utvikling som boligbyggernes bygge- og tomtekostnader. Sammen med beregninger av Tobins Q, bekreftes dermed oppgavens første hypotese. Oppgaven undersøker videre hva utviklingen i bygge- og tomtekostnadene skyldes, og hvorvidt endringer i byggeteknisk forskrift påvirker utviklingen i boligbyggernes kostnader. Resultatene viser at utviklingen i boligbyggernes bygge- og tomtekostnad i størst grad skyldes utvikling i entrepris- og tomtekostnad, hvor disse i hovedsak påvirkes av byggeaktiviteten i markedet, kommunale krav, statuselementer og tomteknapphet. Videre viser analysen ingen klar sammenheng mellom merkostnad for boligbyggerne ved økte byggetekniske krav, noe som avkrefter oppgavens andre hypotese.

Abstract

House prices have increased considerably in recent years, and it is interesting to examine what this development is due to. This master's thesis therefore aims to analyze the cost development in the building and construction industry, and how this development affects house prices. Thus, the problem of this thesis is:

“How does the development in building and land cost affect house prices, and what is the cause of the development in building and land costs?”

Related to this problem, we will examine the following hypothesis:

Hypothesis 1: Increased building and land costs explain the development in house prices.

Hypothesis 2: Increased technical construction requirements increase the building costs.

The master's thesis is limited to the housing market for apartments in Trondheim. Therefore, we have partnered up with two of Central Norway's leading companies in housing construction, where we have gained access to their project accounts. Based on these data, we have completed a quantitative study of time series data, in the period 2003 to 2020.

To answer the problem, a theoretical basis has been established. Here, theories that describe the development in house price and construction cost are presented. Supply and demand theory are used to explain which factors that affect the housing market, in the short and long term. Furthermore, Tobin's Q and the four-quadrant-model are used to explain the relationship between house price and construction cost, and how this affects the supply in the market.

In order to examine whether the development in building and land cost explain the increased house prices, there is carried out an analysis out of the company's building and land costs. The results show that house prices in Trondheim have had a similar development as the company's building and land costs. Together with calculations of Tobin's Q, the first hypothesis is confirmed. The thesis further examines what the development in building and land costs are due to, and whether changes in technical construction requirements affect the development in building costs. The results show that the development in house prices to a large extent is explained by the development in contractors' costs and land cost. These are mainly affected by construction activity, municipal requirements, status elements and land scarcity. Furthermore, the analysis shows no clear connection between additional construction costs in the event of a change in regulations, which disproves the thesis second hypothesis.

Innholdsfortegnelse

1. INNLEDNING.....	1
1.1 MOTIVASJON	1
1.2 PROBLEMSTILLING	3
1.3 AVGRENSNING.....	3
1.4 STRUKTUR.....	4
2. TEORI.....	5
2.1 TILBUD OG ETTERSPOERSEL I BOLIGMARKEDET.....	5
2.1.1 Epperspørsel	5
2.1.2 Tilbud.....	8
2.1.3 Tilpasning i boligmarkedet på kort sikt.....	10
2.1.4 Tilpasning i boligmarkedet på lang sikt	11
2.2 HVA BESTEMMER BOLIGPRISENE? – EN EMPIRISK MODELL.....	12
2.3 TOBINS Q	15
2.4 DIPASQUALE & WHEATONS FIREKVADRANTMODELL.....	17
2.4.1 Første kvadrant	19
2.4.2 Andre kvadrant	19
2.4.3 Tredje kvadrant.....	19
2.4.4 Fjerde kvadrant	20
2.4.5 Sammenhengen mellom modellens fire kvadranter	20
2.5 ANLEGGSKOSTNADER.....	23
2.5.1 Tomtekostnader	23
2.5.2 Byggekostnader	25
3. BAKGRUNN	28
3.1 BOLIGMARKEDET I TRONDHEIM	28
3.1.1 Byutvikling i Trondheim	28
3.1.2 Utvikling i boligpris.....	31
3.2 UTVIKLING I BYGGTEKNISKE OG KOMMUNALE KRAV	32
3.2.1 Byggetekniske krav	32
3.2.2 Reguleringsprosessen og kommunale krav	34
3.2.3 Kommuneplanens arealdel i Trondheim.....	35

3.2.4 Boligpolitikkenes betydning for byggekostnaden	37
4. DATA	40
4.1 PRESENTASJON AV BOLIGBYGGERNE	40
4.2 TALL FRA HEIMDAL BOLIG OG TRYM BOLIG	40
4.2.1 Salgsinntekt	41
4.2.2 Tomtekostnad	41
4.2.3 Kostnader tilknyttet infrastruktur	42
4.2.4 Entreprensekostnad	42
4.2.5 Utvikling- og prosjekteringskostnad	42
4.2.6 Salgskostnader	44
4.2.7 Finanskostnader	44
4.2.8 Uforutsette kostnader	45
4.2.9 Deskriptiv statistikk	45
4.3 SEKUNDÆRDATA	48
4.3.1 Boligpris	48
4.3.2 Byggekostnadsindeks	50
4.3.3 Husholdningers disponible inntekt	51
4.3.4 Styringsrenten	52
4.3.5 Arbeidsledighet	52
4.3.6 Antall igangsatte boliger	53
4.3.7 Arbeidsproduktivitet	54
5. METODE	55
5.1 INNHENTING AV DATA	55
5.2 FREMGANGSMÅTE FOR DATAPRODUKSJON	55
5.3 ANALYSE AV DATAMATERIALET	56
5.3.1 Grafer over inntekts- og kostnadsutvikling	56
5.3.2 TEK	57
5.3.3 Sammenheng mellom boligpris, anleggskostnad og makroøkonomiske faktorer ...	57
5.4 STUDIENS TROVERDIGHET – VALIDITET OG RELIABILITET	58
5.5 FORSKNINGSETIKK	59
6. RESULTAT	61
6.1 RESULTAT FRA BOLIGBYGGERNES PROSJEKT- OG REGNSKAPSKALKYLER	61

6.1.1 Salgsinntekt	61
6.1.2 Anleggskostnad	63
6.1.3 Entreprensekostnad	65
6.1.4 Tomtekostnad	67
6.1.5 Kostnader tilknyttet infrastruktur	69
6.1.6 Utvikling- og prosjekteringskostnader	70
6.1.7 Salgskostnader	71
6.1.8 Finanskostnader	73
6.1.9 Dekningsgrad.....	73
6.2 ANALYSE AV BYGGTEKNISK FORSKRIFT (TEK97 – TEK17).....	74
6.2.1 Anleggskostnad	74
6.2.2 Entreprensekostnad	75
6.2.3 Kostnader tilknyttet infrastruktur	76
6.2.4 Utvikling- og prosjekteringskostnader	77
7. ANALYSE OG DISKUSJON	79
7.1 SAMMENHENG MELLOM BOLIGPRIS OG ANLEGGSKOSTNAD	79
7.1.1 Tobins Q	81
7.2 HVORDAN ENTREPRISEKOSTNADEN FORKLARER ANLEGGSKOSTNADEN	83
7.3 HVORDAN TOMTEPRIS FORKLARER ANLEGGSKOSTNAD	87
7.4 ANDRE KOSTNADERS PÅVIRKNING PÅ ANLEGGSKOSTNAD.....	90
7.5 FAKTORER SOM KAN FORKLARE BOLIGPRIS UTOVER ANLEGGSKOSTNAD.....	92
8. KONKLUSJON.....	96
LITTERATURLISTE	97
VEDLEGG.....	102

Figuroversikt

Figur 1: Etterspørsel etter boliger..	8
Figur 2: Tilbud av boliger på kort sikt.	9
Figur 3: Tilbudet av boliger på lang sikt.	10
Figur 4: Tilpasningen i boligmarkedet på kort sikt.	11
Figur 5: Tilpasningen i boligmarkedet på lang sikt	12
Figur 6: Sammenheng mellom Q-verdi og optimalt investeringsnivå.	16
Figur 7: The Four Quadrant Model (DiPasquale & Wheaton, 1992).	18
Figur 8: The Property and Asset: Property Demand Shift (DiPasquale & Wheaton, 1992).	20
Figur 9: The Property and Asset Markets: Asset Demand Shifts (DiPasquale & Wheaton, 1992).	21
Figur 10: The Property and Asset Markets: Asset Cost Shifts (DiPasquale & Wheaton, 1992).	22
Figur 11: Sammenheng mellom input pris, byggherrekostnader og endelig salgspris (Thomassen, 2000).	26
Figur 12: Befolkningsutvikling i Trondheim (kilde: SSB).	29
Figur 13: Boligprisindeks for boliger i alt i Trondheim (kilde: Norges Bank).	31
Figur 14: Kart over beliggenheten til boligbyggernes boligprosjekter, med fargeinndeling etter bydel.	46
Figur 15: Boligprisindeks for brukte leiligheter i Trondheim i perioden 2005 til 2020 (kilde: SSB).	49
Figur 16: Prisutvikling pr. kvm. for brukte leiligheter i Trondheim i perioden 2003 til 2020 (kilde: SSB).	50
Figur 17: Utvikling i KPI sett sammen med utviklingen i byggekostnadsindeksen (kilde: SSB).	50
Figur 18: Husholdningers disponible inntekt i Norge fra 2003 til 2020 (kilde: SSB).	51
Figur 19: Styringsrenten i perioden 2003 til 2020 (kilde: Norges Bank).	52
Figur 20: Antall helt arbeidsledige registrert hos NAV (kilde: NAV).	53
Figur 21: Antall igangsatte boliger i Trondheim i perioden 2003 til 2020 (kilde: Trondheim kommune).	53
Figur 22: Arbeidsproduktiviteten i bygg- og anleggsbransjen for perioden 2003 til 2016 (kilde: SSB).	54
Figur 23: Boligbyggernes salgsinntekter pr. kvm. i perioden 2003-2020.	61

Figur 24: Boligbyggernes salgsinntekter pr. kvm. i perioden 2003 til 2020.	62
Figur 25: Utvikling i salgsinntekt pr. kvm. fordelt etter område i perioden 2003-2020.....	62
Figur 26 Boligbyggernes totalkostnad pr. kvm. I perioden 2003 til 2020.	63
Figur 27: Indeks over boligbyggernes reelle anleggskostnader i perioden 2003 til 2020.	64
Figur 28: Boligbyggernes kostnaders andel av anleggskostnaden.	65
Figur 29: Nominell utvikling i boligbyggernes entreprisekostnader pr. kvm i perioden 2003-2020.....	66
Figur 30: Indeks over utvikling i entreprisekostnad og anleggskostnad i perioden 2003 til 2020.....	66
Figur 31: Boligbyggernes tomtekostnader pr. kvm. I perioden 2003 til 2020.....	67
Figur 32: Indekser over utvikling i tomtekostnad og anleggskostnad i perioden 2003 til 2020.	68
Figur 33: Utvikling i tomtekostnad pr. kvm. i de ulike bydelene i Trondheim, i perioden 2003 til 2020.	68
Figur 34: Kostnader tilknyttet infrastruktur hos boligbyggerne i perioden 2003 til 2020.	69
Figur 35: Utviklingen i boligbyggernes kostnader tilknyttet infrastruktur, sett opp mot boligbyggernes anleggskostnad.	70
Figur 36: Utvikling- og prosjekteringskostnader pr. kvm. hos boligbyggerne i perioden 2004-2020.....	70
Figur 37: Anleggskostnader sett i forhold til utvikling- og prosjekteringskostnader hos boligbyggerne.	71
Figur 38: Boligbyggernes salgskostnader fra 2003 til 2020.	72
Figur 39: Sammenstilling av utvikling i boligbyggernes salgskostnad og anleggskostnad i perioden 2003 til 2020.	72
Figur 40: Boligbyggernes finanskostnader, 2004-2020.....	73
Figur 41: Utvikling i boligbyggernes dekningsgrad i perioden 2003 til 2020.....	74
Figur 42: Oversikt over endring i anleggskostnad ved endring i TEK i 2007, 2012, 2013, 2018, 2019 og 2020.....	75
Figur 43: Entreprisekostnad i forhold til ulik byggt teknisk forskrift.....	76
Figur 44: Merkostnad tilknyttet infrastruktur som følge av endringer i TEK.	77
Figur 45: Utvikling- og prosjekteringskostnader i forhold til byggt teknisk forskrift.	77
Figur 46: Sammenstilling av boligbyggernes salgsprisindeks og SSBs boligprisindeks for brukte leiligheter i Trondheim (kilde: SSB og egne beregninger).....	79
Figur 47: Boligbyggernes anleggskostnad og boligprisindeks for leiligheter i Trondheim. ...	80

Figur 48: Tobins Q beregnet for perioden 2003 til 2020. Med brukte leiligheter som markedspris over boligbyggernes entreprisestkostnad som gjenanskaffelseskostnad (kilde: SSB og egne beregninger).....	81
Figur 49: Antall igangsatte boliger i Trondheim sammen med Tobins Q i perioden 2003 til 2020 (kilde: SSB og egne beregninger)	82
Figur 50: Boligbyggernes entreprisestkostnad mot SSBs byggekostnadsindeksen (kilde: SSB og egne beregninger).....	83
Figur 51: Oversikt over produktivitet i bygg- og anleggsbransjen sett i forhold til boligbyggernes entreprisestkostnad (kilde: SSB og egne beregninger).	84
Figur 52: Boligbyggernes tomteprisindeks sett mot indeks over husholdningers disponible inntekt (kilde: SSB og egne beregninger.)	88
Figur 53: Boligbyggernes historiske finanskostnad fra 2003 til 2020, sett mot styringsrenten i samme periode (kilde: Norges Bank og egne beregninger).....	92
Figur 54: Jacobsen og Naugs (2004) faktorer som påvirker boligprisene.	93
Figur 55: Oversikt over antall igangsatte boliger i Trondheim fra 2003 til 2020, og boligbyggerens salgsinntekt fra 2003 til 2020 (kilde: Trondheim kommune og egne beregninger)	94

Tabelloversikt

Tabell 1: Fremtidig boligbehov i Trondheim (Trondheim kommune, 2020).	31
Tabell 2: kostnadsutvikling som skyldes endringer i TEK97-TEK10 hos Selvaag bolig, OBOS og Entreprenør X (Kvinge et al., 2012).....	38
Tabell 3: Deskriptiv statistikk over antall prosjekt og leiligheter for boligbyggerne, område og TEK.....	45
Tabell 4: Deskriptiv statistikk over boligbyggernes leiligheter, størrelse, inntekt og kostnader, alle tall pr. kvm.	47
Tabell 5: Utvidet deskriptiv statistikk over boligbyggernes prosjekter, inntekter og kostnader.	48
Tabell 6: Oversikt over de mest sentrale endringene I TEK basert på NIBR sin rapport (Kvinge et al., 2012) og DiBK (DiBK, 2017).....	102
Tabell 7: Endringstabell for boligbyggernes kostnadsposter.....	104
Tabell 8: Oversikt over boligbyggernes indekser som er benyttet i oppgaven.	107
Tabell 9: kostnadspostenes andel av anleggskostnad.	109

Tabell 10: Indekser fra SSB og Norges Bank som er benyttet ved beregninger av grafer i oppgaven.....	110
Tabell 11: Tall som er benyttet ved beregning av Tobins Q.....	111

Formeloversikt

Formel 1	6
Formel 2.....	6
Formel 3.....	7
Formel 4.....	9
Formel 5.....	11
Formel 6.....	12
Formel 7.....	13
Formel 8.....	13
Formel 9.....	13
Formel 10.....	14
Formel 11.....	15
Formel 12.....	16
Formel 13.....	57

1. Innledning

1.1 Motivasjon

Kjøp av egen bolig er trolig den største investeringen de fleste av oss gjør i løpet av livet. Bolig er ikke bare nødvendig for å ha tak over hodet, men vil også kunne betegnes som en lønnsom investering, da det historisk sett har gitt god avkastning. I Norge har boliginvesteringer vært lukrativt i lang tid, noe som i hovedsak skyldes gode skattebetingelser og lave utlånsrenter. Boligprisene har siden tidlig 1990-tall steget jevnt, kun avbrutt av finanskrisen i årene 2008 og 2009 (SSB, 2021g). Den sterke boligprisveksten kan gi grunn til å stille spørsmål om det er bobletendenser¹ i boligmarkedet. Ifølge SSB eide 76 prosent av husholdningene i Norge sin egen bolig i 2020 (SSB, 2021b). Dette utgjør for de fleste en stor del av deres private økonomi, og de vil derfor være sårbare for et eventuelt boligprisfall.

«Boligmarkedets hovedoppgave er å tilby husholdningene en god og trygg plass å bo» (Oust, 2013, s. 3) I et boligmarked hvor prisene stadig stiger, vil boligeiere tjene godt av denne økningen. For de som ønsker å komme inn på boligmarkedet vil denne boligprisøkningen derimot være negativ, og fører til at færre har mulighet til å eie egen bolig. Boligmarkedet innfrir dermed ikke sin hovedoppgave. De som forblir utenfor boligmarkedet vil gå glipp av en potensiell fremtidig avkastning ved å eie bolig, og vil tape ytterligere i forhold til de som eier bolig i dag. Dette skaper større forskjeller i samfunnet, hvor kjøpekraften til de som blir stående utenfor svekkes, og bedres for de som har råd til bolig.

Et velfungerende boligmarked er også viktig for den økonomiske utviklingen i landet. Fallende boligpriser kan bidra til å øke de opplevde kostnadene ved å bo i og eie bolig. Dette kan føre til at husholdningene føler seg mindre velstående, og mer usikre på fremtiden. Den økonomiske veksten i landet vil dermed svekkes, da bolig omfatter flertallet og størsteparten av husholdningers formue. «Formueseffekten» av boliger har stor effekt på husholdningers forbruk, tilsynelatende større enn formueseffekten av finansielle eiendeler (IMF, 2003). En nedgang i boligprisnivået vil derfor føre til redusert forbruk hos husholdningene. Dette vil

¹ «... if the reason that the price is high today is only because investors believe that the selling price will be high tomorrow—when ‘fundamental’ factors do not seem to justify such a price—then a bubble exists.» (Stiglitz, 1990, s. 13).

videre kunne føre til fallende boliginvesteringer, et lavere forbruk av andre varer, samtidig som det reduserer andre investeringer. Bygg- og anleggsbransjen er en av Norges største næringer med 58 429 bedrifter og 254 430 sysselsatte i 2018 (Byggeindustrien, 2019). Fallende boliginvesteringer kan føre til økt arbeidsledighet i bygg- og anleggsbransjen, mer usikkerhet og mindre vilje til å konsumere og investere. Dette vil redusere den økonomiske veksten i landet, noe som igjen vil gjenspeiles i reduserte boligpriser.

Tilbud og etterspørsel blir ofte beskrevet som en hovedårsak til boligprisveksten. Økt etterspørsel kombinert med et gitt tilbud, øker konkurransen om boligene, og prisene presses opp. Det snakkes derimot mindre om byggekostnadene, og hvordan økte byggekostnader påvirker boligprisene. Politikerne stiller stadig nye byggtekniske krav til aktører i bygg- og anleggsbransjen, hvor den nyeste forskriften TEK17, angir minimumskravene til et byggverk. Forskriften stiller blant annet krav til materialbruk, energiforsyning og universell utforming. I tillegg til byggtekniske krav stiller kommunen egne krav gjennom sin kommuneplan. Nye byggtekniske og kommunale krav kan være kostnadsdrivende for utbygger.

I tillegg til byggekostnaden, utgjør tomtekostnaden en vesentlig del av boligbyggernes totale kostnad. I Norge reguleres færre og mindre arealer til boligbygging, samtidig som stadig flere aktører entrer markedet. Dette fører til at kampen om tomtene som er regulert til boligformål øker, og prisene stiger. Tidligere var det vanlig å kjøpe tomter som var byggeklare, og ferdig regulert til boligformål i kommunens planer. I dag deltar utbyggere i større grad i utviklingsfasen av en tomt. Forenklet inngår det dermed utgifter til erverv av tomten, utgifter til å gjøre tomten byggeklar og kostnader til selve produksjonen. Omfattende og tidkrevende reguleringsarbeid kan dermed bidra til økte tomtekostnader for utbyggere (Barlindhaug & Nordahl, 2011).

Formålet med denne masteroppgaven er å undersøke hvilken innvirkning boligbyggernes bygge- og tomtekostnader har hatt for prisutviklingen i boligmarkedet, samt se nærmere på hvilke faktorer som kan forklare utviklingen i bygge- og tomtekostnadene.

1.2 Problemstilling

På bakgrunn av oppgavens motivasjon og formål er problemstillingen følgende:

«Hvordan påvirker bygge- og tomteknadene utviklingen i boligpris, og hva skyldes utviklingen i bygge- og tomteknadene?»

Tilknyttet problemstillingen undersøkes spesifikt følgende hypoteser:

Hypotese 1: Økte bygge- og tomteknader forklarer i stor grad utviklingen i boligpris.

Hypotese 2: Flere og nye byggetekniske krav øker byggekostnadene.

1.3 Avgrensning

Bolig er et heterogent investerings- og konsumobjekt, da de blant annet varierer i beliggenhet, størrelse og kvalitet. Ulike typer boliger vil derfor ha store prisvariasjoner forskjellige steder i landet. I markedet vil betalingsvilligheten i tillegg variere med bakgrunn i ulike preferanser hos boligkjøperne, noe som også vil gi utslag i boligprisene. Grunnet boligmarkedets kompleksitet og variasjon, er det gjort følgende avgrensinger i denne avhandlingen:

- Boligmarkedet er delt inn i delmarkedene for nye og brukte boliger, og delmarkedene for enebolig, leilighet og flerbolig. Denne oppgaven vil fokusere på pris- og kostnadsutviklingen for nybygde leiligheter.
- Det er store geografiske variasjoner i det norske boligmarkedet, og den største boligprisveksten er observert i de største byene. I denne oppgaven avgrenses analysen til boligmarkedet i Trondheim, med fokus på bydelene Sør, Øst, Vest og Sentrum.
- Listen over faktorer som forklarer boligprisutviklingen er lang. For å analysere boligprisveksten i Trondheim de siste årene, vil oppgaven se på noen av de mest sentrale forklaringsfaktorene. Med bakgrunn i tidligere studier vil fokuset dermed avgrenses til forklaringsfaktorer som arbeidsledighet, renter, antall igangsatte boliger og husholdninger disponible inntekt.

For å analysere bygge- og tomteknadene, heretter også kalt anleggskostnad², i Trondheim, er det inngått et samarbeid med Midt-Norges ledende boligbyggere, Heimdal Bolig og Trym

² Husbanken (2000) definerer anleggskostnad som «summen av byggekostnader og tomteknader»

Bolig. Med mange år som ledende aktører i byggebransjen, anses deres utvikling i inntekt og anleggskostnad som representativt for boligbransjen i Trondheim. Oppgaven vil dermed analysere inntekt- og kostnadsutviklingen hos boligbyggernes prosjekter i de ulike bydelene, i perioden 2003-2020.

1.4 Struktur

For å besvare oppgavens problemstilling, har oppgaven følgende oppbygning:

Kapittel 2 presenterer relevant teori omkring boligpris og anleggskostnad. Hensikten med teorikapittelet er å etablere en grunnforståelse for utviklingen i boligmarkedet. Teori tilknyttet tilbud og etterspørsel tar utgangspunkt i artikkelen «hva driver boligprisene?», skrevet av Jacobsen & Naug (2004). Videre tar oppgaven for seg teorier som Tobins Q, DiPasquale & Wheatons firekvadrantsmodell, samt teori om bygge- og tomtekostnad.

Kapittel 3 er et bakgrunnskapittel, og gir innsikt i boligmarkedet i Trondheim. Videre gir kapittelet en oversikt over utviklingen i byggteknisk forskrift og kommunale krav. Kapittel 4 presenterer oppgavens datagrunnlag. Innledningsvis introduseres oppgavens samarbeidspartnere, og videre følger en detaljert beskrivelse av datamateriale som er benyttet fra deres prosjektregnskap og -kalkyler. Oppgavens makroøkonomiske forklaringsvariabler vil også presenteres i dette kapittelet. Videre vil metoden som er benyttet for å besvare problemstillingen forklares i kapittel 5.

I kapittel 6 presenteres oppgavens resultat. Første del viser utviklingen i boligbyggernes salgsinntekter og anleggskostnader, før resultatenes andre del undersøker hvilken påvirkning endringer i byggteknisk forskrift har hatt på flere av boligbyggernes kostnader. Disse funnene vil i kapittel 7 diskuteres i lys av teori og empiri. Videre vil kapittel 7 analysere og diskutere påvirkningen generelle makroøkonomiske forklaringsfaktorer har på boligpris. Avslutningsvis vil problemstillingen bli forsøkt besvart, i en konklusjon i kapittel 8.

2. Teori

For å belyse hvilken innvirkning boligbyggernes bygge- og tomtekostnad har hatt for prisutviklingen i boligmarkedet, samt for å identifisere hvilke andre faktorer som kan forklare utviklingen i boligpris, vil oppgaven ta for seg ulike teorier om boligmarkedet. Tilbud- og etterspørselsteori vil benyttes for å forklare hvilke faktorer som påvirker boligmarkedet, på kort og lang sikt. Videre vil teorier som Tobins Q og DiPasquale & Wheatons firekvadrantsmodell benyttes for å forklare forholdet mellom boligpris og byggekostnad, og hvordan dette påvirker tilbudet i markedet. Til slutt vil oppgaven ta for seg teorier omkring faktorer som påvirker utviklingen i tomte- og byggekostnad.

2.1 Tilbud og etterspørsel i boligmarkedet

Tilbud og etterspørsel i boligmarkedet er sentralt for å forklare boligprisene. I denne delen av oppgaven vil det derfor illustreres en teoretisk modell for tilbuds- og etterspørselsfunksjonen i boligmarkedet, både på kort og lang sikt. Den teoretiske fremstillingen vil ta utgangspunkt i Jacobsen & Naug's artikkel "Hva driver boligprisene?" fra 2004 og Hendry's artikkel "Econometric Modelling of House Prices in the United Kingdom" fra 1984. Dette er en forenklet modell, og har som hensikt å beskrive de fundamentale forklaringsfaktorene for boligprisene, og hvordan boligprisene reagerer på en endring i disse faktorene.

2.1.1 Etterspørsel

Etterspørselen etter bolig er heterogent, og det er derfor ikke helt intuitivt hvordan etterspørselen kan beskrives i en modell. Ulike konsumenter har forskjellige preferanser når det kommer til type bolig, beliggenhet, størrelse eller andre lignende faktorer. Boligmarkedet er dermed delt inn i ulike delmarkeder, som ideelt sett burde analyseres hver for seg. Dette vil derimot komplisere modellen betraktelig, og av den grunn antas det at alle boliger er like.

Etterspørselen etter bolig består ifølge Jacobsen og Naug (2004) av to ulike komponenter:

1. Etterspørsel etter bolig til boformål
2. Etterspørsel etter bolig som rene investeringsobjekt

I modellen legges det derimot kun vekt på etterspørsel etter bolig til boformål, da det antas at denne komponenten er klart større enn den andre. Videre kan etterspørselen etter bolig til boformål deles inn i etterspørsel etter leie eller eie, hvor denne oppgaven kun vil se på

eierboliger (inkludert leiligheter i borettslag). Videre antas det at etterspørselen etter eierboliger er proporsjonal med etterspørselen etter boliger generelt.

Utgangspunktet for analysen er følgende etterspørselsfunksjon (Jacobsen & Naug, 2004):

Formel 1

$$H^D = f\left(\frac{V}{P}, \frac{V}{HL}, Y, X\right), \frac{\partial f}{\partial\left(\frac{V}{P}\right)} < 0, \frac{\partial f}{\partial\left(\frac{V}{HL}\right)} < 0, \frac{\partial f}{\partial Y} > 0$$

Hvor,

- H^D = Etterspørsel etter boliger
- V = Samlet bokostnad for en typisk eier
- P = Indeks for prisene på andre varer og tjenester enn bolig
- HL = Samlet bokostnad for en typisk leietaker (husleie)
- Y = Husholdningenes disponible realinntekt
- X = En vektor av andre fundamentale faktorer som påvirker bolig etterspørselen
- f_i = Den deriverte av $f(\bullet)$ med hensyn på argument i

Formel 1³ viser at etterspørselen etter eierboliger øker dersom realinntekten (Y) øker. Derimot vil etterspørselen avta dersom bokostnaden ved å eie bolig stiger sammenlignet med bokostnaden ved leie (V/HL), eller dersom bokostnaden ved å eie stiger sammenlignet med prisene på andre varer og tjenester (V/P). Vektoren X består av observerte variabler som fanger opp demografiske forhold, husholdningenes forventninger, fremtidige inntekter og bokostnader, og bankenes utlånspolitikk. De fire leddene i formel 1 vil nå presenteres mer i detalj.

For en selveier er bokostnaden verdien av godene selveieren gir avkall på ved å eie og bo i en bolig over en periode. Forenklet kan bokostnaden defineres slik:

Formel 2

$$\frac{V}{P} \equiv \frac{PH}{P} BK = \frac{PH}{P} \left[i(1-t) - Ep - (Ep^{PH} - Ep) \right]$$

Hvor;

³ Vedlikeholdskostnader og skattefordelen ved å eie egen bolig er ikke inkludert i denne fremstillingen. Dette er forhold som kan være av stor betydning for etterspørselen etter eierboliger.

- BK = Bokostnad per realkrone investert i bolig
 PH = Pris på en gjennomsnittsbolig (målt i kroner)
 i = Nominell rente (målt som rate)
 t = Marginalskattesats på kapitalinntekter og -utgifter
 $E\pi$ = Forventet inflasjon (den forventede veksten i P og HL, målt som rate)
 $E\pi^{PH}$ = Forventet vekst i PH (målt som rate)

$[i(1 - t) - E\rho]$ uttrykker realrenten etter skatt, og måler de reelle rentekostnadene ved boliglån, samt de reelle renteinntektene som går tapt ved å ha egenkapital plassert i bolig. Ved økt rente vil rentekostnadene og avkastningen ved å ha penger plassert i bank være høyere. Bokostnadene vil derfor øke. $[E\rho^{PH} - E\rho]$ uttrykker forventet realprisvekst på boligen. Dersom $[E\rho^{PH} - E\rho]$ øker, vil den forventede boligformuen gå opp, og de reelle bokostnadene ved å eie bolig synke. Etterspørselen etter eierboliger vil dermed øke, da det blir relativt gunstig å eie bolig fremfor å leie.

Den disponible realinntekten defineres ved:

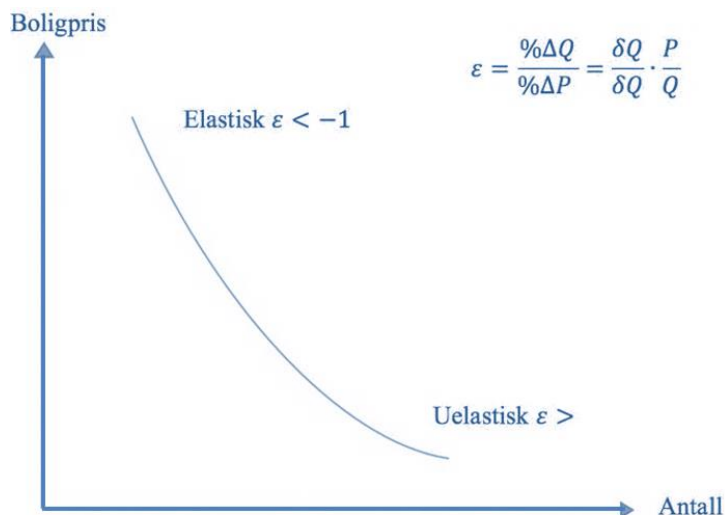
Formel 3

$$Y = \frac{YN}{Pa_1 \times HLa_2 \times PHa_3}, \quad a_1 + a_2 + a_3 = 1, \quad a_1 < b_1, a_2 < b_2$$

Hvor,

YN = Nominell disponibel inntekt

Formel 3 viser til at en økning i det generelle prisnivået (p), husleien (HL) og/eller boligprisen (PH) vil redusere den disponible realinntekten (Y). Økte boligpriser vil gi redusert kjøpekraft i boligmarkedet sett under ett, og etterspørselen reduseres.

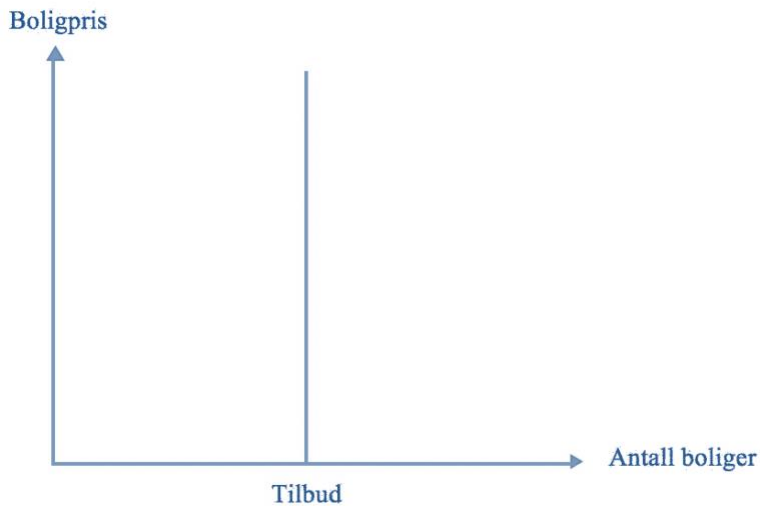


Figur 1: Etterspørsel etter boliger..

Jacobsen og Naugs modell viser dermed at etterspørselen etter boliger avhenger av en rekke forhold som kan spores tilbake til disponibel inntekt, bokostnad, bankens utlånspolitikk, demografi og forventninger om fremtidige forhold. Som med andre konsumgoder antas det at etterspørselen etter boliger faller når boligprisene stiger, og vica versa. Figur 1 over, viser at etterspørselen er konveks og vil relativt sett øke mindre når prisene faller fra et høyt nivå, enn en prisreduksjon ved et lavt nivå.

2.1.2 Tilbud

Det tar tid for tilbudssiden å respondere på etterspørselen i boligmarkedet. Det er derfor hensiktsmessig å skille mellom tilbud på kort og lang sikt. Det tar tid å bygge boliger da det kreves tilgang til en stor mengde ressurser som tomter, materialer, verktøy og arbeidskraft. For å starte en utbyggingsprosess kreves det i tillegg offentlige godkjenninger og reguleringer, samt annet tidkrevende saksbehandlingsarbeid. Det antas dermed at tilbudet er konstant og tilnærmet uelastisk på kort sikt, som vist i figur 2.



Figur 2: Tilbud av boliger på kort sikt.

Over tid vil derimot boligmassen endres, og denne utviklingen kan ifølge Hendry (1984) uttrykkes slik:

Formel 4

$$H_t^s = (1 - d)H_{t-1} + C_t$$

Hvor:

H_t^s = Boligmasse i periode t

d = Depresieringsrate

H_{t-1} = Forrige periodes boligmasse

C_t = Antall nybygg i periode t

I virkeligheten varierer depresieringsraten med de økonomiske forholdene, men for enkelhetsskyld antas den her å være konstant. Boligtilbudet er her en funksjon av forrige periodes boligmasse pluss differansen mellom avgang⁴ i markedet (dH_{t-1}) og antall nybygg som oppføres (C_t). Depresieringen og tilveksten i boligmassen antas på kort sikt å være ubetydelig sammenlignet med eksisterende boligmasse. På kort sikt antas dermed boligmassen å være gitt ved H_{t-1} (Hendry, 1984).

På mellomlang sikt antas derimot depresieringen og tilveksten i boligmassen å være vesentlig. Boligmassen vil dermed øke dersom bruttoinvesteringene overgår boligavgang i en periode. På mellomlang sikt vil det derfor være rimelig å anta at tilbudskurven følger

⁴ Boligavgang kan oppstå som følge av brann, fraflytting, rivning og bruksendring (NOU, 2002:2).

grensekostnadskurvens form, og vil dermed være stigende. På lang sikt vil arbeidsmarkedet tilpasses behovet for flere bygningsarbeidere, og tilbudskurven som er illustrert i Figur 3, vil følgelig være perfekt elastisk.



Figur 3: Tilbudet av boliger på lang sikt.

Dette er likevel en sterk forenkling av virkeligheten, da ingen boliger er homogene. Husholdninger har som nevnt ulike preferanser, da noen eksempelvis foretrekker landlige strøk, mens andre mer sentrale strøk. Modellens antakelser ser ut til å passe boliger i mer landlige strøk, da det er større knapphet av tomter i de sentrale strøkene "Områdene nær sentrum av sirkelen er et knapt gode som ikke kan kopieres, og knappheten blir særlig merkbar dersom det også er begrensinger på bygghøyden" (Larsen & Sommervoll, 2004). Selv om det i et uendelig perspektiv er nok tomter tilgjengelig, betyr det ikke at det er ubegrenset med tilbud av tomter. De landlige tomtene kan ikke erstatte tomtene i sentrale strøk. Det reelle tilbudet av tomter vil derfor anses som begrenset. Dersom tilbudet skal være perfekt elastisk må husholdningenes preferanser endre seg, noe de gjør når budsjettbetingelsene⁵ legges til grunn. Husholdninger vil endre sine krav til beliggenhet slik at det møter betalingsevne, og de vil tiltrekkes områder hvor det er tilgjengelige tomter eller nybygg.

2.1.3 Tilpasning i boligmarkedet på kort sikt

Standard mikroøkonomisk teori viser at tilpasningen i boligmarkedet finner sted der tilbud møter etterspørsel. Det er som nevnt rimelig å anta at etterspørselskurven er konveks, mens tilbudskurven endres lite på kort sikt, og er følgelig tilnærmet perfekt uelastisk. I krysningpunktet mellom etterspørselskurven og tilbudskurven, dannes likevektsprisen (p^*).

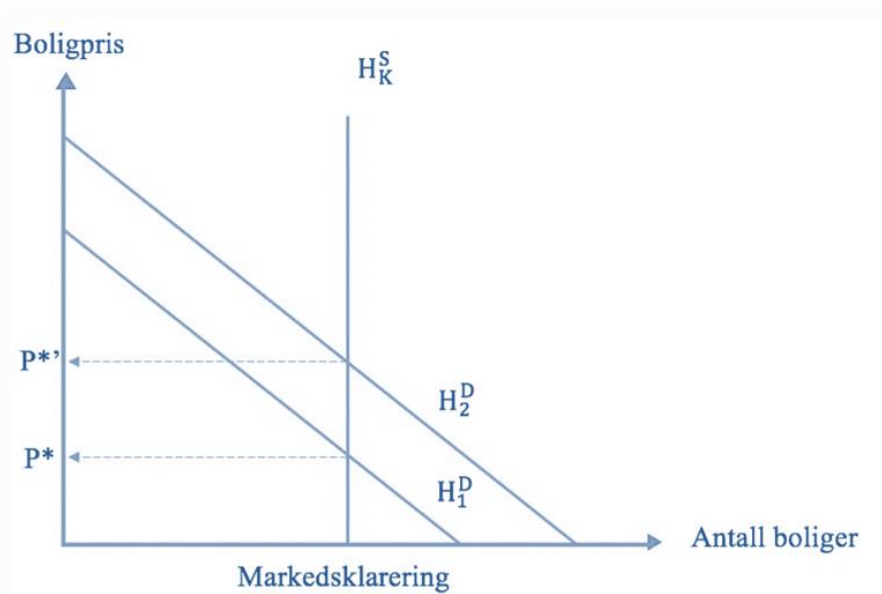
⁵ Budsjettbetingelse betegner kombinasjonen av goder konsumenten kan anskaffe, gitt konsumentens inntekt.

Likevektsprisen reflekterer betalingsviljen til den siste forbrukeren som får plass i den gitte boligmassen (Rødseth, 1987). Potensielle boligkjøpere som har betalingsvilje som er høyere eller sammenfallende med likevektsprisen, vil følgelig kjøpe bolig. Husholdninger som derimot har en betalingsvilje som er lavere enn likevektsprisen vil ikke kjøpe. På denne måten sikres teoretisk sett fullstendig markedsabsorbering, og ingen boliger blir stående tomme. Jacobsen og Naug (2004) uttrykker markedslikevekten slik:

Formel 5

$$H^D = f\left(\frac{V}{P}, \frac{V}{HL}, Y, X\right) = H^S$$

Likevekten illustreres i figur 4.



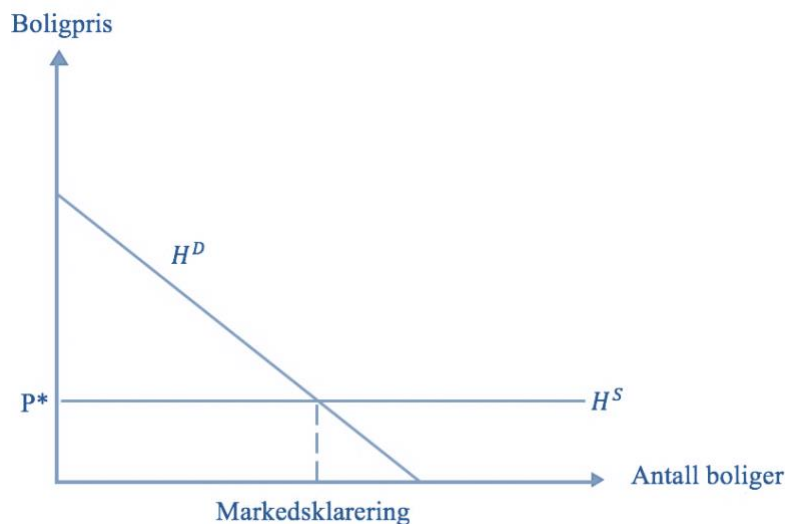
Figur 4: Tilpasningen i boligmarkedet på kort sikt.

På kort sikt skyldes store prisbevegelser i hovedsak endringer i etterspørselen etter boliger, da tilbudet antas å være konstant. Dersom boligetterspørselen skulle stige, vil det føre til et skift i etterspørselskurven i figur 4 utover, fra H_1^D til H_2^D . Et slikt skift i etterspørsel vil endre markedstilpasningen, og boligprisen vil gå fra p^* til $p^{*'}$.

2.1.4 Tilpasning i boligmarkedet på lang sikt

Dersom nybygging er større enn avgang av eksisterende boligmasse i markedet, vil den totale boligmassen på lang sikt øke. «I Norge utgjør nybyggingen per år anslagsvis en prosent av den samlede boligmassen. Det samlede tilbudet av boliger kan om annet ikke endre seg så mye» (NOU, 2002: 2). Til tross for at tilbudet av boliger endres langsamt, vil tilbudskurven på lang

sikt være noe mer elastisk enn på kort sikt. Markedstilpasning skjer der etterspørselskurven møter tilbudskurven.



Figur 5: Tilpasningen i boligmarkedet på lang sikt

På mellomlang sikt vil alle lønnsomme byggeprosjekter være ferdig, og det antas at tilbudskurven er tilnærmet perfekt elastisk. På denne måten oppnår følgende det marginale byggeprosjektet nullprofitt, da boligprisen vil være lik byggekostnad. Ifølge figur 5 vil tilbudskurven (boligmassen) på lang sikt tilpasses etterspørselen i boligmarkedet, og likevekt oppnås der H^D møter H^S , med en likevektspris p^* . På lang sikt er det dermed i teorien byggekostnadene som bestemmer endringene i boligprisene.

2.2 Hva bestemmer boligprisene? – En empirisk modell

Jacobsen og Naugs artikkel (2004) forsøker å svare på hva som er de viktigste fundamentale forklaringsfaktorene for boligprisene, og hvorvidt det er en prisboble i boligmarkedet. Denne undersøkelsen har virket veiledende for oppgavens valg av fundamentale makroøkonomiske forklaringsfaktorer for boligprisene. I det følgende vil det bygges videre på formlene 1-5, hvor det hevdes at boligprisen PH oppstår der boligetterspørselen er lik tilbudet. For å anslå hva som bestemmer boligprisenivået settes ligning (2) inn i (1), og løses med hensyn på PH . Her benyttes det en semi-logaritmisk funksjonsform.

Formel 6

$$\ln PH = b_1 \ln P + (1 - b_2) \ln HL + b_2 \ln Y + b_3 BK + b_4 \ln H + b_5 g(X)$$

Hvor,

H = Samlet boligmasse

Videre settes ligning (3), som uttrykker den disponible inntekten inn i (6), og løser med hensyn på PH. Da får man:

Formel 7

$$\ln PH = j_1 \ln P_t + j_2 \ln HL_t + j_3 \ln YN_t + j_4 BK_t + j_5 \ln H_t + j_6 g(X_t) + e_t,$$

Hvor,

$$j_1 = \left(\frac{b_1 - \ln b_2 a_1}{Y} \right), j_2 = \left(\frac{1 - b_1 - \ln b_2 a_1}{Y} \right), j_3 = \frac{b_2}{Y}, j_4 = \frac{b_3}{Y}, j_5 = \frac{b_4}{Y}, j_6 = \frac{b_5}{Y}, Y = (1 - b_2 a_3).$$

Det antas at prisforventningene er avhengig av de observerbare (fundamentale) variablene på høyre side i formel 7, realprisveksten i periode t-1 og restleddet v_t som fanger opp psykologiske og andre ikke-fundamentale faktorer som kan påvirke forventningen om pris. Følgende sammenheng kan settes opp for boligprisene:

Formel 8

$$\ln(PH_t) = h(\text{fundamentalverdi})_t + q_{t-1} + v_t + e_t$$

Formel 8 viser at boligprisene avviker fra sin fundamentalverdi når $\theta \neq 0$ eller når restleddene v_t og ε_t er ulik null. Er avviket mellom boligprisene og fundamentalverdien betydelig positivt, kan det tyde på en prisboble i boligmarkedet. Dette avviket utløses typisk som følge av endrede fundamentale forhold som øker boligprisene, eller som følge av et positivt skift i prisforventningene ($v_t > 0$). Dersom $\theta > 0$ vil en prisøkning føre til en forventning om ytterligere prisøkning. Det vil da være gunstig å eie bolig, og føre til økt boliggetterspørsel og økte boligpriser i dag. Dette vil igjen føre til ytterligere forventning om prisøkning, og prisene presses opp. Denne oppadgående prisspiralen kan føre til at boligprisene når langt over sin fundamentale verdi, og en boligboble vil kunne være et faktum. Imidlertid er det rimelig å anta at $\theta < 1$, og at prosessen dermed over tid dør ut.

De fleste husholdninger tar opp lån til boligkjøp, og dermed vil bankenes utlånspolitikk potensielt være viktig for boligprisens utvikling. Bankens lønnsomhet, offentlige reguleringer og kundenes (forventede) betalingsevne og panteverdier, er forhold som påvirker utlånspolitikken.

Formel 9

$$L^S = h\left(O, REG, Y, U \frac{PH}{P}\right), \quad h_1 > 0, h_2 < 0, h_3 > 0, h_4 < 0, h_5 > 0,$$

Hvor;

L^S = Bankenes tilbud av kreditt til husholdninger

O = Bankenes lønnsomhet

REG = Mål på offentlig regulering av bankenes utlån

U = Arbeidsledighet

h_i = Den deriverte av $h(\square)$ med hensyn på argument i

Formel 9 viser at kreditttilbudet reduseres når bankenes lønnsomhet svekkes, dersom (strengere) offentlige reguleringer av kreditten innføres, eller dersom kundenes (forventede) inntekter eller panteverdier på boliger reduseres. Økt arbeidsledighet vil gi forventninger om lavere lønnsvekst, og dermed økt usikkerhet om den fremtidige betalingsevnen. Tilbudet av kreditt til husholdningene vil dermed reduseres. Dersom bankene derimot viser økt utlånsvilje, vil husholdningene ta opp mer lån, og boligprisene vil stige.

For å illustrere hva som bestemmer boligprisene gjennomførte Jacobsen og Naug en empirisk testing av tolv variabler, og kom frem til følgende foretrukne regresjonslinje:

Formel 10

$$D_{boligpris}_t = D_{inntekt}_t - D(rente \cdot (1 - t))_t - D(rente \cdot (1 - t))_{t-1} + forv_t - [boligpris_{t-1} + (rente(1 - t))_{t-1} + ledighet_t - (inntekt - boligmasse)_{t-1}] + S1 + S2 + S3.$$

Formel 10 inneholder effekter av samlede lønnsinntekter, arbeidsledighetsrate, boligmasse, bankenes utlånsrente etter skatt og den korrigerte indikatoren for husholdningers forventninger til landets og egen økonomi. Uttrykket i klammeparantesene måler avviket mellom estimert langtidssammenheng mellom boligpriser, inntekt, arbeidsledighet, rente og boligmasse. S_i er en variabel som er lik 1 i kvartal i , og null ellers. τ viser til marginalsattesats for kapitalinntekter og -utgifter

Jacobsen og Naug konkluderer i sin artikkel med at rente, arbeidsledighet, nybygging og husholdningenes inntekter er de viktigste forklaringsfaktorene for hvorvidt boligprisene øker eller faller. Videre konkluderer de med at undersøkelsen ikke gir noen indikasjoner på at boligprisene er overvurdert i forhold til en fundamentalverdi bestemt av inntekter, rente, nybygging og arbeidsledighet (Jacobsen & Naug, 2004).

2.3 Tobins Q

Tobins Q er en modell utviklet av James Tobin på Yale universitetet (Tobin, 1969). Modellen illustrerer et generelt rammeverk for monetær analyse, og ideen er at: “The rate of investment – the speed at which investors wish to increase the capital stock should be related, if to anything, to Q, the value of capital relative to its replacement cost” (Tobin, 1969, s. 21). Han viser dermed til at investeringer skjer når produksjonskostnaden er lavere enn salgsprisen i markedet. Tobins Q representerer en fortjenestemargin, og illustreres som forholdet mellom markedspris og gjenanskaffelseskost:

Formel 11

$$Q = \frac{\text{Markedspris}}{\text{Gjenanskaffelseskostnad}}$$

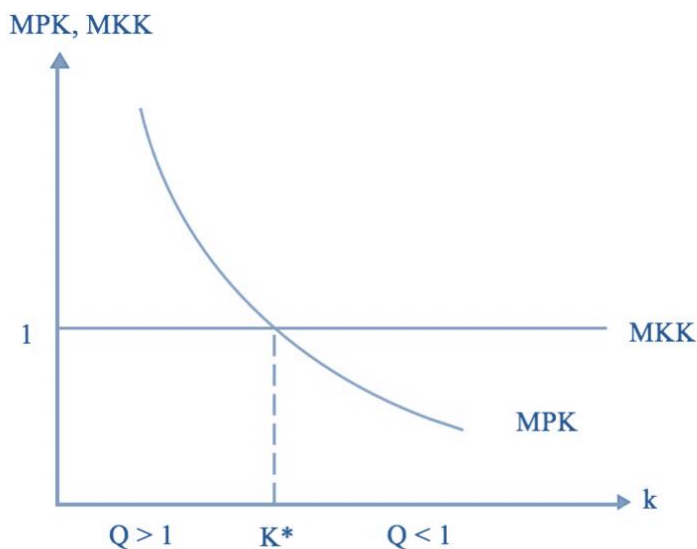
Tobins Q har vært mye brukt i finansiell og økonomisk litteratur, og vil i denne avhandlingen benyttes for å identifisere likevekt i boligmarkedet. Markedsprisen vil her tilsvare boligens salgspris, mens gjenanskaffelseskost tilsvare kostnadene som medgår til boligbyggingen (bygge- og tomtkostnad). Det er her vanlig å benytte kvadratmeterpris for både markedsprisen og byggekostnaden. Dersom $Q > 1$ er byggekostnaden lavere enn salgspris, og det vil da være lønnsomt for utbyggere å produsere og selge boliger. Høy Q reflekterer dermed store muligheter til å generere profitt ved investering i nybygging. Dette er mulig da etterspørselen på kort sikt presser boligprisene opp, og skaper mulighet for profittmargin for rasjonelle boligbyggere. Dermed vil investeringsnivået til boligbyggere være høyere desto høyere Q-verdi, og vice versa. Modellen vil videre bidra til å forklare prisutviklingen i boligmarkedet.

Teorien om Tobins Q tar i utgangspunktet hensyn til den marginale Q, men denne er uobserverbar, og dermed benyttes gjennomsnittlig Q i empiriske undersøkelser. Sammenhengen mellom marginal Q og gjennomsnittlig Q utledes av Hayashi (1982), og her vises det til fire forutsetninger som må være oppfylt for at marginal Q og gjennomsnittlig Q skal være den samme:

- **Fullkommen konkurranse:** Tilbyderne i markedet er pristakere og tilpasser kvantum ut ifra etterspørselsnivået.
- **Produksjonsfunksjonen og installasjonsfunksjonen er lineære homogene:** Produksjonsfunksjonen $F(K,N)$, er lineær homogen i K (kapital) og N (arbeidskraft). Installasjonsfunksjonen, $\psi(I,K)$, er lineær i I (investering) og K.

- **Produksjonsfunksjonen og installasjonsfunksjonen har konstant skalautbytte:** En proporsjonal økning i K og N vil gi den samme proporsjonale økningen i funksjonen $F(K,N)$. Det samme gjelder for installasjonsfunksjonen $\psi(I,K)$.
- **Perfekte kapitalmarkeder:** Fri kapitalflyt over landegrenser slik at kapitalen investeres der det er størst lønnsomhet

I den langsiktige likevektssituasjonen vil dermed marginal Tobins Q, gitt forutsetningene over, være lik gjennomsnittlig Tobins Q.



Figur 6: Sammenheng mellom Q-verdi og optimalt investeringsnivå.

Figur 6 ovenfor viser sammenheng mellom Q og optimalt investeringsnivå.

K: Investeringsraten $\left(\frac{\text{Investering}}{\text{Kapital}} \right)$

MPK: Marginalinntekt på ny investert kapital

MKK: Marginal kapitalkostnad

Formel 12

$$q_m = \frac{MPK}{MKK(\text{Marginal}Q)}$$

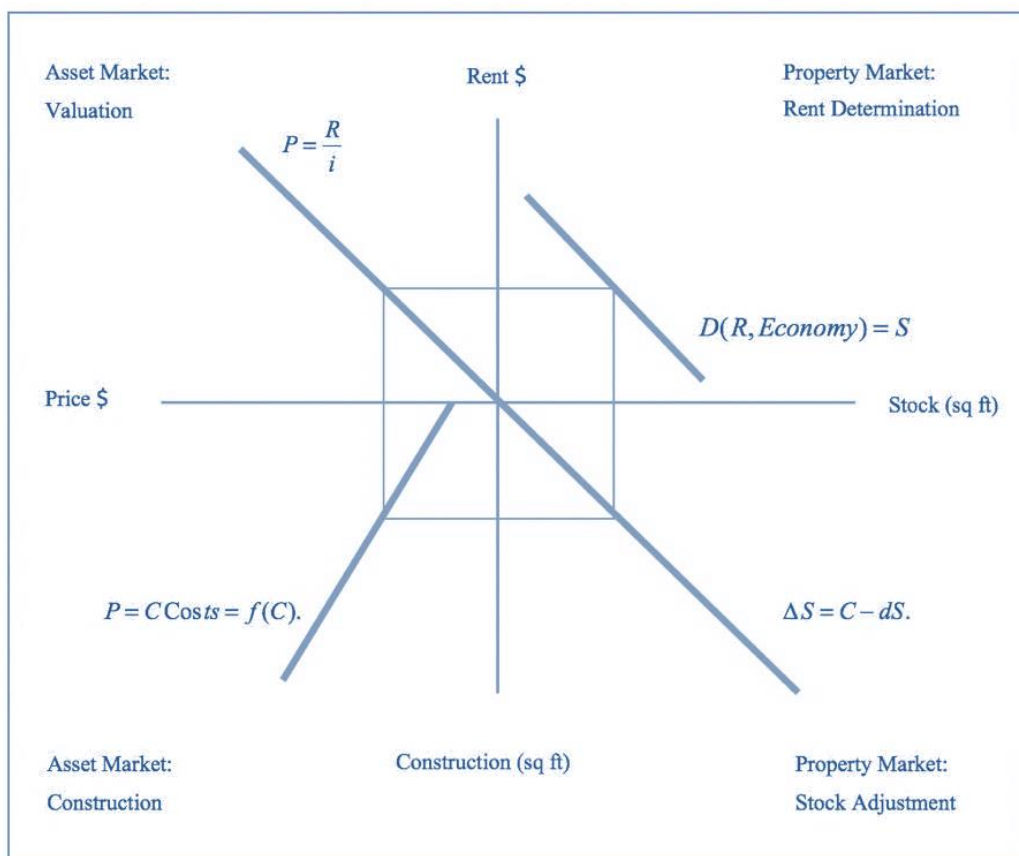
Figur 6 viser at så lenge $MPK > MKK$, er investeringsraten lavere enn optimalt. Dersom dette er tilfelle vil $q_m > 1$, og det vil være optimalt å øke investeringene. Dersom $q_m < 1$, vil det derimot være optimalt å redusere investeringsnivået. Når $q_m > 1$ vil man for hver krone investert få en høyere verdi enn 1, noe som vil øke investeringslysten hos boligbyggerne. Optimalt investeringsnivå er der mengden boliger er i likevekt. Dette oppnås der $MPK=MKK$ og $q_m=1$.

Dette tilpasningspunktet er illustrert med k^* i figur 6. Under forutsetningen om blant annet fullkommen konkurranse og konstant boligavgang vil derfor q_m på lang sikt tendere mot 1. Dette fordi ingen boligkjøpere er villig til å betale mer for en bolig enn hva det koster å bygge den inklusive verdien av tomten.

2.4 DiPasquale & Wheatons Firekvadrantmodell

Firekvadrantmodellen er et rammeverk utarbeidet av Denise DiPasquale og William Wheaton, og analyserer hvordan endringer i boligmarkedet påvirker aktivamarkedet, og omvendt. Videre viser modellen boligmarkedets tilpasning for bolig til boformål, og aktivamarkedets tilpasning for bolig som kapitalobjekt. I denne oppgaven vil firekvadrantsmodellen først og fremst benyttes til å se på forholdet mellom byggekostnad og boligpris. Tilbudet av bolig avhenger av prisen på de nye boligene i forhold til kostnadene ved å erstatte eldre boliger eller å bygge nye. I det lange løp bør markedsprisene i eiendomsmarkedet gå mot byggekostnad. På kort sikt vil derimot disse to avvike relativt mye grunnet forsinkelser som finnes i byggeprosessen.

Boligmarkedets oppgave er å bestemme en leiekostnad som fører til at etterspørselen etter bolig møter det eksisterende tilbudet av boliger (DiPasquale & Wheaton, 1992). Selve firekvadrantsmodellen som viser sammenhengen mellom eiendoms- og aktivamarkedet er illustrert i figur 7 nedenfor.



Figur 7: The Four Quadrant Model (DiPasquale & Wheaton, 1992).

Modellen består av fire kvadranter. I modellens første kvadrant bestemmes markedets leiekostnad, verdien på bolig som kapitalobjekt bestemmes i modellens andre kvadrant, i modellens tredje kvadrant bestemmes ny boligbebyggelse, og til slutt er tilbudet av tilgjengelige boliger gitt i modellens fjerde kvadrant.

I figur 7 representerer de to kvadrantene til høyre boligmarkedet for å bo, mens de to kvadrantene til venstre representerer aktivamarkedet for eierskap av eiendom. Den første sammenhengen mellom de to markedene er at leiekostnaden som bestemmes i boligmarkedet få bo, er sentral ved å avgjøre etterspørselen i aktivamarkedet for å eie bolig. Den andre sammenhengen mellom de to markedene oppstår i bygge- og anleggssektoren. Dersom boligbygging øker, og tilbudet av bolig i aktivamarkedet også øker, vil ikke bare eierprisene i aktivamarkedet drives nedover, men leiekostnaden i boligmarkedet vil også reduseres. (DiPasquale & Wheaton, 1992). Videre vil modellens fire kvadranter defineres og analyseres:

2.4.1 Første kvadrant

Den første kvadranten i firekvadrantmodellen er *nord-øst*, og viser etterspørselen etter areal som boformål i boligmarkedet. På kort sikt bestemmes markedets leiekostnad i denne kvadranten. *Nord-østkvadranten* består av to akser; husleie på den vertikale akse og tilgjengelig boligmasse på den horisontale. Ved likevekt vil etterspørselen for bosted, D , være lik tilbudet av boliger, S (DiPasquale & Wheaton, 1992). Gitt dagens volum av tilgjengelig boliger, må derfor husleie, R , være bestemt slik at etterspørselen er identisk med antall tilgjengelige boliger for å oppnå likevekt. Etterspørselen av boliger er vist ved at husleie på den vertikale akse reduseres, dersom tilbudet av boliger representert på den horisontale akse øker.

2.4.2 Andre kvadrant

Modellens andre kvadrant er *nord-vest*, og representerer den første delen av aktiva-markedet for eierskap av bolig. Denne kvadranten består av to akser; leiekostnad på den vertikale og boligpris på den horisontale. Hovedfunksjonen til denne kvadranten er å ta leiekostnaden, R , fra modellens første kvadrant i betraktning og bestemme en boligpris, P , ved å benytte avkastningskravet, i . Linjen som går fra origo, representerer avkastningskravet for areal som kapitalformål i aktivamarkedet (ratioen for leiekostnad over boligpris). Typisk har man fire betraktninger som til sammen utgjør avkastningskravet; den langsiktige renten i økonomien, den forventede veksten i bokostnad, risiko assosiert med leieinntekt, og beskatningen av fast eiendom (DiPasquale & Wheaton, 1992).

2.4.3 Tredje kvadrant

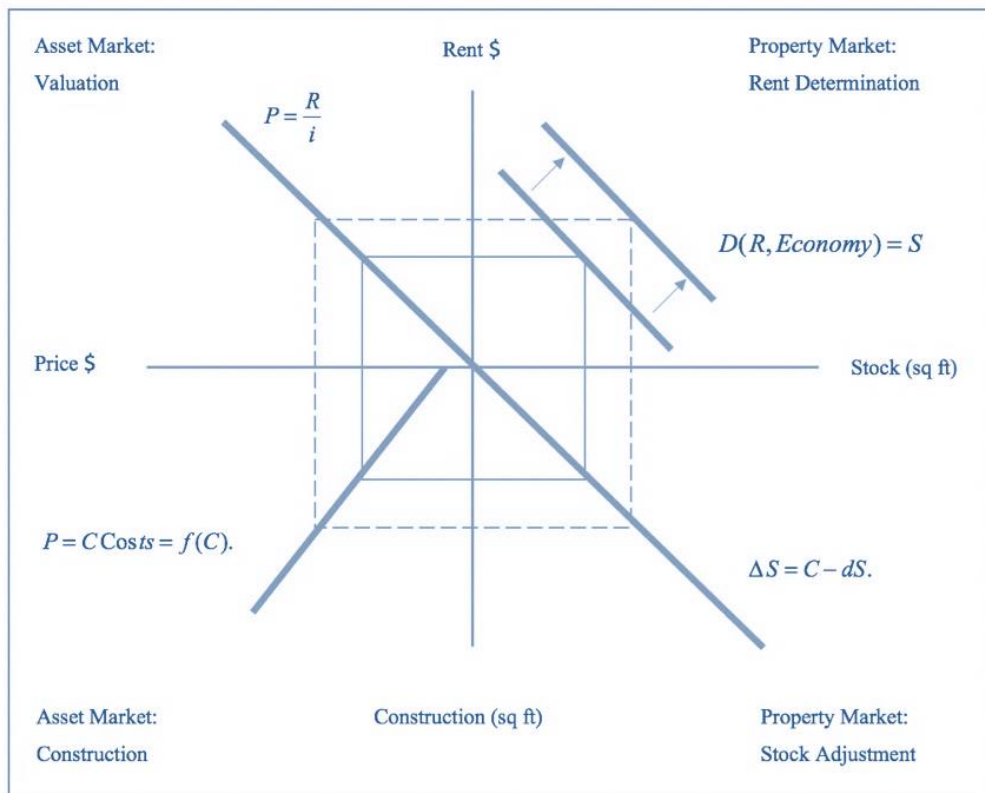
Sør-vestkvadranten er modellens tredje kvadrant og viser byggeaktiviteten i aktivamarkedet. I denne kvadranten representerer kurven, $f(C)$, byggekostnaden, $CCosts$, av eiendom. I punktet hvor boligprisene gitt fra modellens andre kvadrant og kurven for byggekostnaden krysser, bestemmes nivået av ny boligbygging i tredje kvadrant. Boligbygging under denne likevekten vil føre til et overskudd hos boligbyggerne, mens et høyere nivå av boligbygging vil derimot gjøre boligbyggingen ulønnsom, da byggekostnaden overstiger boligprisen i aktivamarkedet (DiPasquale & Wheaton, 1992).

2.4.4 Fjerde kvadrant

Den fjerde og siste kvadranten i modellen er *sør-østkvadranten*. Kvadranten består av ny boligbygging på den vertikale akse, og tilbud av bolig på den horisontale. Linjen som går fra origo, viser boligarealets nettovekts. Endringen i tilbudet av boliger, ΔS , for en gitt periode, er lik ny boligbygging fratrukket rivning av eksisterende boligmasse, d . Det er viktig å benevne at firekvadrantmodellens siste kvadrant antar et nivå av bygging, og bestemmer verdien av tilbud av boliger dersom dette nivået av bygging ville fortsatt for alltid.

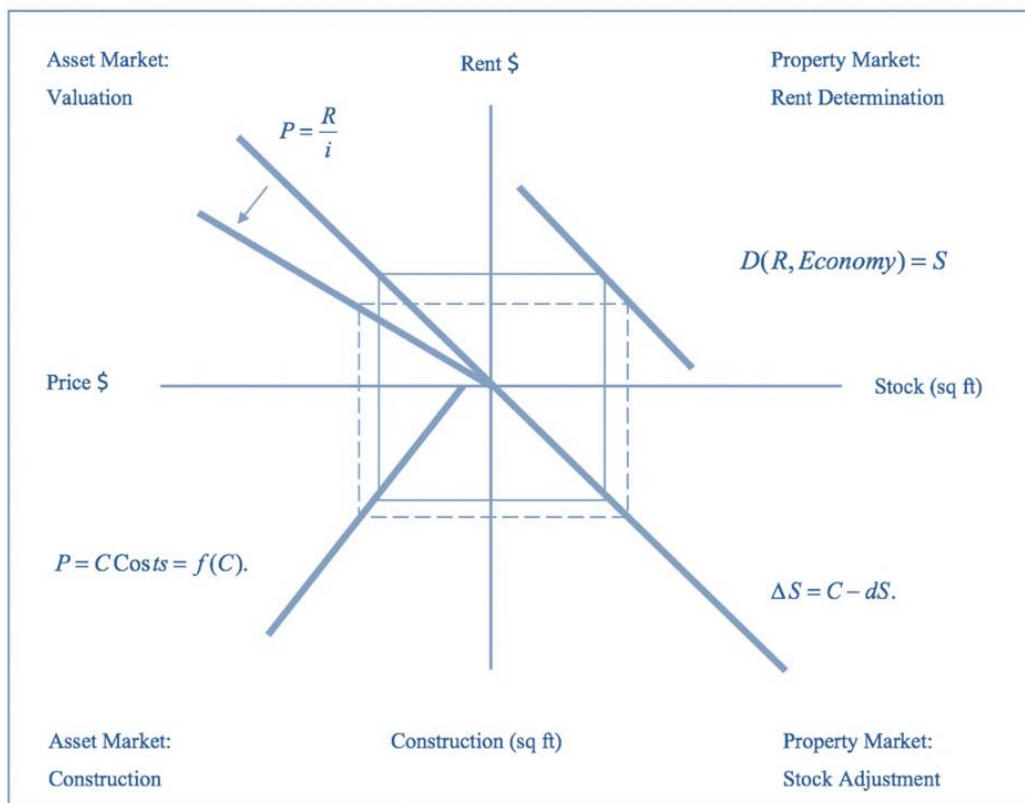
2.4.5 Sammenhengen mellom modellens fire kvadranter

Ved å benytte firkvadrantmodellen vist i figur 7, kan man spore den langsiktige innvirkningen den brede økonomien har på boligmarkedet. For å gjøre det enklere å illustrere denne virkningen, vurderer man påvirkningen endringer i makroøkonomien (kortsiktige- og langsiktige renter, skattepolitikk og muligheten for finansiering av større byggeprosjekter) har på boligmarkedet. Man identifiserer deretter hvilke av de ulike kvadrantene som først blir påvirket av en spesifikk eksogen endring, og følger påvirkningen videre inn i de andre kvadrantene. Figur 8 under viser en utvidelse av den opprinnelige firkvadrantmodellen.



Figur 8: The Property and Asset: Property Demand Shift (DiPasquale & Wheaton, 1992).

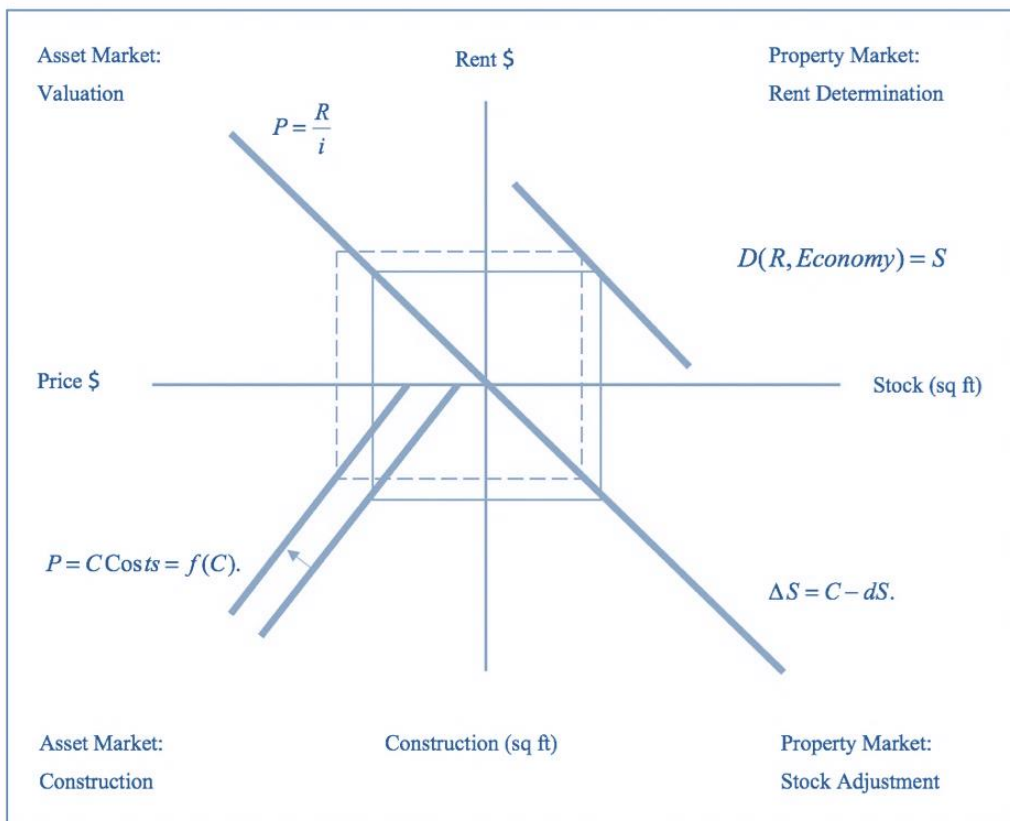
En økning i produksjon, antall husholdninger eller en nedgang i arbeidsledighet vil føre til en økning i behovet for bolig til boformål i boligmarkedet. En slik endring vil medføre et skift i etterspørselskurven i den første kvadranten. For et gitt nivå av tilbud av bolig, øker leiekostnaden, som videre leder til høyere boligpriser i aktivamarkedet i den andre kvadranten. En høyere boligpris i andre kvadrant genererer på sikt et høyere nivå av boligbygging i den tredje kvadranten, som til slutt leder til et økt tilbud i den fjerde og siste kvadranten. Som vist i figur 8, vil den nye markedslikevekten nå være den stiplede boksen utenfor den opprinnelige likevekten. I den nye likevekten kan hverken kostnader, priser, bygging eller tilbudet av boliger være lavere enn den opprinnelige likevekten.



Figur 9: The Property and Asset Markets: Asset Demand Shifts (DiPasquale & Wheaton, 1992).

En reduksjon i den langsiktige renten vil føre til at den opplevde risikoen ved boligkjøp avtar. Sjenerøse avskrivninger eller andre favoriserende endringer i skattepolitikk knyttet til eiendomsinvesteringer, vil også medføre at avkastningskravet til investorene avtar. Som vist i den andre kvadranten i figur 9, har dette en effekt som fører til en rotasjon mot klokken i avkastningskravets kurve. En forhøyning i den langsiktige renten vil i motsetning føre til en rotasjon med klokken, og avkastningskravets kurve vil bevege seg mer mot leiekostnaden. For et gitt nivå av leiekostnad i boligmarkedet, vil en reduksjon i avkastningskravet øke prisene på

bolig i eiermarkedet. Som vist i figur 9 vil dette føre til økt boligbygging i den tredje kvadranten. Til slutt vil tilbudet av boliger øke i den fjerde kvadranten, noe som reduserer kostnadene i boligmarkedet for å bo i den første kvadranten. I figur 9, resulterer den nye markedslikevekten i en løsning som er lavere og mer rektangulær enn den originale. I den nye likevekten i figur 9, må boligprisene være høyere, og leiekostnad lavere. Samtidig må det langsiktige tilbudet og dens underbyggende støtte fra ny boligbygging være høyere.



Figur 10: The Property and Asset Markets: Asset Cost Shifts (DiPasquale & Wheaton, 1992).

For et gitt nivå av boligpriser i eiemarkedet, vil et negativt skift i det planlagte tilbudet av nye boliger ($f(C)$) i den tredje kvadranten, redusere nivået av nybygging. Dette vil på sikt medføre færre tilgjengelige boliger i den fjerde kvadranten. Med færre tilgjengelige boliger i den første kvadranten må leiekostnadene øke, som i den andre kvadranten vil generere en høyere pris i aktivamarkedet for bolig som kapitalformål. Når prisene på bolig som kapitalformål er like ved start og slutt, vil den nye likevektsløsningen ligge litt forskjøvet oppover til venstre fra den originale likevekten, som illustrert i figur 10 ovenfor.

2.5 Anleggskostnader

Husbanken definerer anleggskostnad som «summen av byggekostnader og tomtekostnader» (Husbanken, 2000, s. 16).

2.5.1 Tomtekostnader

Tomtekostnad defineres som «verdien av råtomt, og eventuelle kapitaliserte festeavgifter, pluss kostnader tilknyttet opparbeidelse av vann, vei og kloakk fram til prosjektgrensen» (Husbanken, 2000, s. 16). En tomtekostnad består normalt av erverv av råtomten, samt utvikling og opparbeidelse av tomten, men er også erverv av byggeklare tomter. Verdien av en råtomt vil i de fleste tilfeller være lavere enn verdien av en byggeklar tomt. Dette skyldes i hovedsak risikoen og rentekostnader som påløper ved et slikt erverv fram til byggestart. Videre er tomteprisen i større grad enn byggekostnadene avhengig av beliggenhet, både tilknyttet ulike delmarkeder, men også knyttet til mikrobeliggenhet.

Tomtekostnaden består i hovedsak av tre sentrale komponenter; reisekostnaden, grunnrenten og til slutt statuselementer som påvirker hvor befolkningen ønsker å bo, som utsikt og nabolag (NOU, 2002: 2):

Reisekostnad baseres på den tiden man bruker på å reise til sentrum, og forskjellene i reisekostnad reflekteres ved forskjellen i pris mellom boliger med ulik avstand fra sentrum. Reisekostnaden er dermed en viktig faktor for tomtepris, da en reduksjon av kostnader i form av tid og penger medfører en økt betalingsvillighet for tomten. Reisekostnaden består både av utgifter tilknyttet transport, som kollektivtilbud og -priser, bompenger og pris på drivstoff, samt verdien av tiden som går med til reisen inn til sentrum.

Grunnrente er en fortjeneste man opptjener ved å eie jord. Dersom et tomtemarked er velfungerende, vil tomtepris bestemmes av tomtens alternative bruksmuligheter innenfor industri, jord- og skogbruk. Velger man å bygge ut tomten vil man miste denne grunnrenten, ved at man går glipp av avkastningen jordbruket gir. Dette påvirker tomteprisen ved at selgeren av tomten vil kreve en høyere tomtepris, i kompensasjon for den tapte avkastningen.

Statuselementer er i motsetning til de to andre komponentene, noe mer komplekst å kvantifisere til kroner og øre. Statuselementer kan sees som konsumentens nytte av å bo i et spesielt område,

utover eksempelvis sparte kostnader ved reise. Man skiller ofte mellom status og behov, hvor etterspørsel etter utsikt og spesifikke nabolag med status gjerne øker med økt inntekt, mens etterspørselen etter flere rom/værelser baseres mer på behov (f.eks. familieforøkelse). Prisforskjellen på tomter i ulike geografiske områder, kan ofte forklares med områdets fysiske egenskaper, slik som områdets status og befolkningens sosiale karakteristika. Et område kan eksempelvis ha bedre infrastruktur og offentlige tilbud, som økt kollektivtilbud, bedre skoler og større sosialt miljø. Disse elementene vil ikke alene ha betydning for boligprisene som helhet, da det ikke har noen spesiell betydning for den gjennomsnittlige boligen.

Flere av faktorene som påvirker etterspørselen etter bolig, som flyttemønster, demografi og inntektsutvikling påvirker også tomteprisen. Videre vil faktorer som kommunale reguleringer og tilgjengelige tomtearealer være med å forme tilbudet av boliger, og tomteprisen. Kommunen har bestemmelsesrett og påvirker graden av utbygging gjennom avsatte arealer til bygging i sin reguleringsplan (NOU, 2002: 2).

I press- eller storbyområder er knapphet på areal hovedårsaken til økende og høye tomtepriser. I disse områdene vil boligprisene i mindre grad enn ellers i landet bestemmes av byggekostnadene, og i større grad bestemmes av områdenes tomtetilgang. Arealdisponeringen vil i slike områder ha høy aktualitet for tilgangen på tomter og boligprisene på lengre sikt. I Norge har kommunene formell bestemmelsesrett over fordelingen av areal til ulike formål, og arealdisponeringen gjenspeiles som et resultat av samarbeidet mellom private og offentlige beslutninger. Dette vil videre ha stor påvirkning på kommunens boligpriser, tomtepriser og boligbygging. Dersom kommunen prioriterer arealer til boligformål, vil det skape større byggeaktivitet, og medføre en positiv nettoflytting til sentrumsområder på lengre sikt. Pendlingsavstanden vil bli kortere, og dermed blir reisekostnadene redusert, noe som videre bidrar til en reduksjon i bolig- og tomteprisene i sentrumsområder. Lavere reisekostnad fører derimot til etablering av nye arbeidsplasser i sentrum, noe som øker etterspørselen etter bolig og demper nedgangen i boligprisene (NOU, 2002: 2).

Usikkerheten rundt kommunal medvirkning ved tilretteleggelse av infrastruktur, og hvordan disse kostnadene fordeles mellom utbygger og kommune, er også en sentral del av tomtekostnaden. Dette vil videre ha betydning for boligbyggingen- og tomtens lønnsomhet. Det er kommunens ansvar å tilrettelegge infrastruktur som strøm, kloakk, veier, vann og avløp, barnehager og skoler. Dersom utbygger alene må betale for opparbeidelse av slik infrastruktur

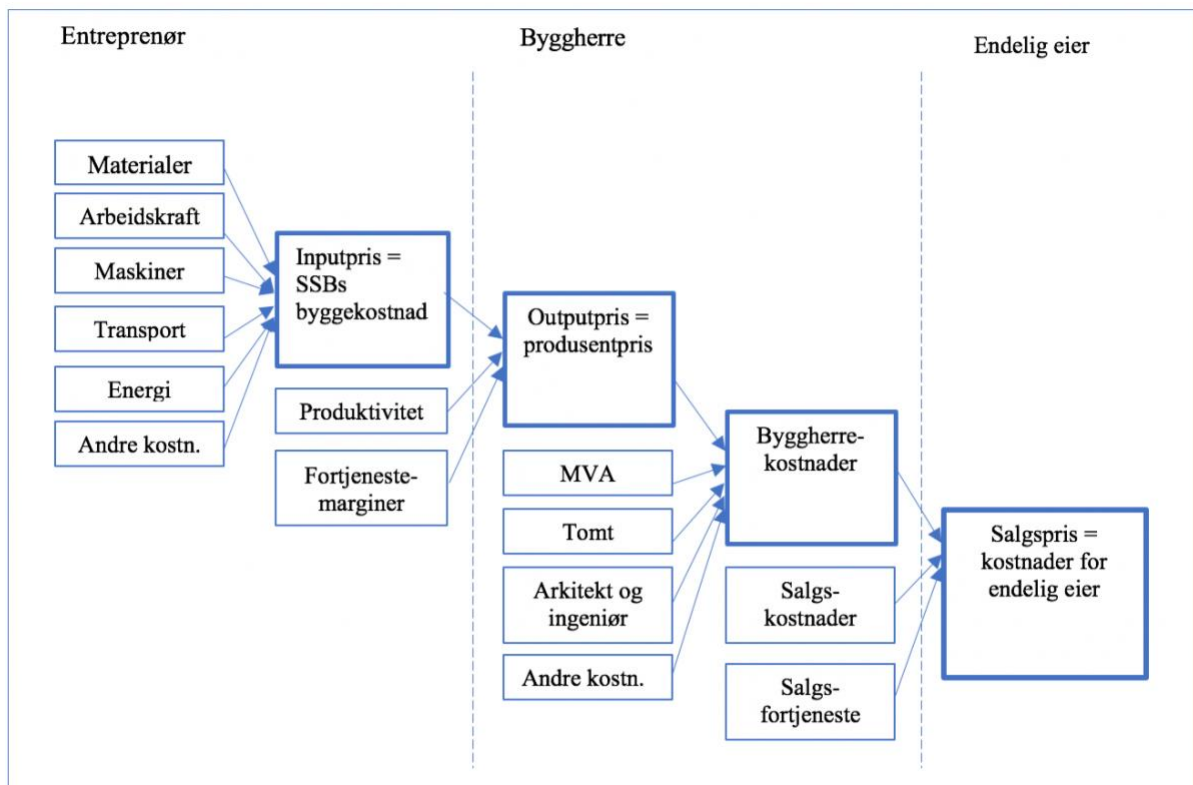
vil dette være fordyrende for tomtetekostnaden, og dermed øke anleggskostnaden for nye boliger. Dersom kommunen på den andre siden betaler alle infrastrukturkostnadene, kan dette medføre tap for samfunnet (NOU, 2002: 2).

2.5.2 Byggekostnader

Husbanken definerer byggekostnad som «samlede kostnader, inklusive merverdiavgift, for byggherren ved utgraving av byggegrube, arbeid og materialer til grunnmur og bygg, arkitekthonorar, byggelånsrenter og provisjon. Byggekostnader er lik anleggskostnader minus tomtetekostnader» (Husbanken, 2000, s. 13). Entreprenør, byggherre og endelig eier er tre sentrale aktører i bygg- og anleggsproduksjonen (Thomassen, 2000):

- Entreprenør er bedriften som gjennomfører selve byggearbeidet i kraft av en kontrakt med en byggherre.
- Byggherre er en organisasjon eller en person som setter prosjektet i gang, setter krav for prosjektet og betaler for det.
- Endelig eier er organisasjonene eller personen som betaler den endelige salgsprisen for det nye bygget inkludert tomt

I praksis er det ikke alltid et klart skille mellom disse rollene, da entreprenørene også kan være byggherre, eller endelig eier og byggherre kan være samme organisasjon/person.



Figur 11: Sammenheng mellom input pris, byggherrekostnader og endelig salgpris (Thomassen, 2000).

Når utviklingen i byggekostnader skal analyseres skiller det gjerne mellom input-byggekostnadsindeks og output-byggekostnadsindeks, som vist i figur 11 (Thomassen, 2000). Input-byggekostnadsindeksen viser prisutviklingen tilknyttet de underliggende innsatsfaktorene som arbeidskraft, materialer og andre kostnader. Output-byggekostnadsindeksen fanger i tillegg til utviklingen i inputfaktorene opp kostnadsutviklingen som følge av produktivitetsendringer og endringer i entreprenørens fortjenestemargin. Figur 11 viser videre at byggherrekostnadene inkluderer produsentpris, mva., tomtkostnad, arkitekt- og ingeniørkostnader, samt diverse andre kostnader. Til slutt måler salgspisindeksen prisen på byggeproduktet betalt av endelig eier. Kjøpers pris omfatter dermed byggherrekostnadene, salgskostnadene og byggherrenes salgskraft (Thomassen, 2000).

Input-byggekostnadsindeksen har ingen verdi for å kunne forstå boligprisutviklingen utover at den inngår som en del av byggherreindeksen, og at de har en viktig funksjon ved utarbeidelse av tilbud og kontrakter i anleggssektoren. For å kunne forstå utviklingen i boligprisene som følge av utviklingen byggekostnader er det derfor byggherrekostnadsindeksene som er mest

interessant. Mens SSB oppdaterer input-indeksene med jevnlig mellomrom, finnes det ikke oppdaterte output. Dette er gjerne utfordrende da dataene bør komme direkte fra utbygger, og disse dataene historisk er konkurransesensitive (Thomassen, 2000). Det nærmeste man kommer slike byggherrekostnadsindekser er tre artikler av Oust (2013), Krakstad og Oust (2015a) og Krakstad og Oust (2015b). Her ble det konstruert byggherrekostnadsindekser for perioden 1970 til 2012. Byggherrekostnadsindeksene var her hedonistiske prisindekser med faste vekter, og er basert på data fra Husbankens rapporter.

Byggekostnadene kan på kort sikt avvike betydelig fra det normale kostnadsnivået. Dersom byggeaktiviteten er høy i en periode, vil kostnadene ved å bygge bolig øke. Det vil i perioder med høy byggeaktivitet tas i bruk mer uerfaren arbeidskraft, og det vil jobbes mye mer overtid. I tillegg vil det være begrenset med produksjonsutstyr og kompetanse, noe som gjør at de som besitter slike ressurser (entreprenører, underentreprenører og faglærte), kan ta seg høyere fortjeneste. Dersom det høye boligbyggingsnivået vedvarer, kan man regne med at den økte fortjenesten på sikt vil trekke mer ressurser til byggenæringen. Flere vil dermed utdanne seg og få relevant kompetanse for næringen, samtidig som de uerfarne som kom inn ved oppgangstider etter hvert får mer erfaring. Dette resulterer i økt kapasitet i næringen, og dermed at byggekostnadene gradvis går tilbake til normalnivå. Høye byggekostnader finner man derfor særlig når byggeaktiviteten nylig har økt. I perioder med lav byggeaktivitet vil derimot byggekostnadene ligge under normalnivå inntil kapasiteten er nedjustert (NOU, 2002: 2).

3. Bakgrunn

Dette kapittelet vil gi innsikt i boligmarkedet i Trondheim, hvor det fokuseres på by- og boligprisutviklingen i Trondheim. Videre vil kapittelet ta for seg de mest sentrale endringene i byggtekniske og kommunale krav. I den sammenheng presenteres to tidligere studier av NIBR og OBOS. Studiene undersøker merkostnaden for boligbyggere og entreprenører, som følge av økte byggtekniske og kommunale krav.

3.1 Boligmarkedet i Trondheim

I Trondheim eier 69% av alle husstander sin egen bolig, noe som er lavere enn på landsbasis hvor prosentandelen er rundt 80%. Likevel har boligmarkedet i Trondheim vist seg å være relativt velfungerende over tid, sett i forhold til andre store byer i Norge. Dette skyldes trolig at de andre byene har et større press i markedet grunnet begrensede arealer til boligbygging. Knapphet på tilgjengelig areal til boligproduksjon vil påvirke prisutviklingen i boligmarkedet da konkurransen om tomtene øker, og prisene presses opp. Trondheim kommunes viktigste boligpolitiske oppgave er derfor å sørge for at nok areal avsettes til boligproduksjon (Trondheim kommune, 2020).

3.1.1 Byutvikling i Trondheim

For å skape en langsiktig linje og handlingskraft i boligpolitikken har Trondheim kommune delt boligpolitikken i to tidsperspektiv (Trondheim kommune, 2020);

- Langsiktige mål
- Kommuneplanens arealdel som rulleres hvert fjerde år, og skal gjelde i minst 12 år.

Dette er verktøyet kommunen benytter for å nå sine langsiktige mål i arealpolitikken.

Dagens arealplan har en strategi som tilsier at byen skal vokse med høyere tetthet i sentrumsnære områder. I tillegg påvirkes boligpolitikken i Trondheim kommune av fylkesplanen. Her utdypes det at Trondheim skal være en drivkraft for utvikling i området, samtidig som en konkurransedyktig storby som sikrer nærhet til næringsliv, kulturtilbud og spesialiserte tjenester som behøver et visst befolkningstall (Trondheim kommune, 2020).

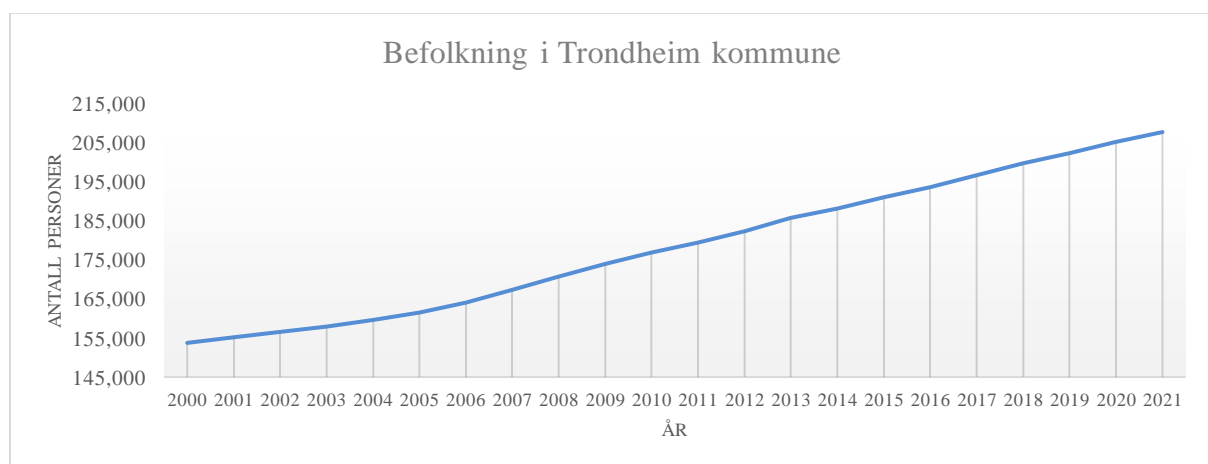
Trondheim kommune trekker fram bærekraft som en rød tråd i deres boligpolitikk. Med dette har de som mål å legge til rette for kollektivtransport, sykkel og gange. Kommunen ønsker

derfor å styrke byutviklingen rundt sentrum og sentrale trafikkårer for å imøtekomme disse bærekraftsmålene. Fram mot 2032 forventes det at befolkningen vil øke med 25 000 innbyggere, noe som krever flere boliger, barnehager, skoler og kultur- og idrettstilbud. Dette vil kreve en infrastruktur som bidrar til at innbyggere og næringsliv effektivt kan ta seg rundt på en klimavennlig måte.

For at Trondheims kollektivtilbud og offentlig infrastruktur skal fungere optimalt må befolkningsgrunnlaget langs sentrale trafikkårer styrkes. Ny boligbygging i kommunen ønskes derfor i hovedsak regulert til sentrumsnære områder (Trondheim kommune, 2020). Dette betyr at tidligere industriområder med sentrumsnær beliggenhet i stor grad transformeres til bolig. Videre ønsker Trondheim kommune å føre en grønn boligpolitikk, noe som betyr at færre gårds- og jordbruksområder vil bli regulert til boligformål. Dersom færre grøntarealer godkjennes til boligformål, vil det redusere antall tilgjengelige tomter, dette vil til slutt føre til økt etterspørsel etter andre tomter og på denne måten kan tomteprisene øke.

Befolkningsutvikling

I Trondheim kommune er det forventet at antall personer i fruktbar alder vil stige i årene fremover, og prognoser viser at antall fødte i Trondheim vil øke fra ca. 2300 i 2020, til ca. 2800 i 2025. Fødselsoverskuddet vil dermed øke de neste årene. I Trondheim er det i dag relativt få eldre over 80 år. Dette antallet vil derimot øke i årene som kommer, og med flere eldre vil antall døde også øke. Etter 2025 vil dermed fødselsoverskuddet bli lavere, og befolkningsveksten vil etter hvert avta (Trondheim kommune, 2020).



Figur 12: Befolkningsutvikling i Trondheim (kilde: SSB).

Figur 12 viser den samlede befolkningsveksten for alle aldre i Trondheim kommune fra år 2000 til 2021. Trondheim kommune har hatt en befolkningsutvikling fra 176.737 innbyggere i 2010

til 205.163 innbyggere i 2020, noe som tilsvarer en befolkningsvekst på 16,1%. Dette er en økning fra perioden 2001-2009 hvor Trondheim kommune hadde en befolkningsvekst 12% (SSB, 2021a).

Netto tilflytning har de siste årene vært en viktig faktor til befolkningsutviklingen i Trondheim. Særlig i årene 2017-2018 har byen hatt et større flytteoverskudd, noe som delvis skyldes asyltilstrømmingen til Norge i 2015 (Trondheim kommune, 2020). I tillegg er Trondheim en stor studentby, og dermed er det stor tilflytning av studenter til byen hvert år. Det store antallet studenter i byen, betyr antakelig at antallet personer som faktisk er bosatt i kommunen er noe høyere enn statistikken viser. Dette skyldes at flere studenter ikke melder flytting til kommunen (Eiksund, 2014). Netto flyttetilskudd er derimot antatt å gradvis avta, og at den viktigste kilden til befolkningsvekst i årene fremover er fødselsoverskuddet (Trondheim kommune, 2020).

Flytte- og byggemønster

På starten av 1900-tallet bodde rundt 50 000 innbyggere i Trondheim, og byen hadde et mer kompakt sentrum som bestod av Bakklandet, Ila og Midtbyen. Fra den gang har byen vokst med 150 000 innbyggere, og den kompakte byen har utvidet seg, særlig utover mot Elgeseter og Lade (Trondheim kommune, 2020). Områder som blant annet Lilleby og Nyhavna har utviklet seg til å bli populære boligstrøk for innbyggere i alle aldre. Dette er områder som tidligere har vært preget av mye industri, og på denne måten blitt attraktive tomter for boligbyggere. Bydelenes attraktivitet kan gjenspeiles i tomteprisene, og senest i 2019 ble en tomt solgt ved Nyhavna, Trondheims dyreste tomtsalg ved salgstidspunktet. Områder med nærhet til store arbeidsplassentra har også blitt et attraktivt marked de siste årene, eksempelvis ved Tunga i Trondheim. I 2020 ble det i dette området satt ny prisrekord for en enkelt tomt i Trondheim, med pris på 950 mill. kr. (Lynum, 2020).

Fremtidig boligbehov

Ved årsskifte 2020/2021 var folketallet i Trondheim 205 163 mennesker, fordelt på 105 780 boliger (Trondheim kommune, 2020). Ved beregning og regulering av boligbygging er forventet boligkonsum en viktig faktor. Trondheim kommune har i sine beregninger konkludert at det vil være nødvendig å bygge 14 270 nye boliger fra 2020 til 2030 for å imøtekomme boligbehovet til den forventede befolkningsveksten på 24 713 personer i samme periode. Det fremtidige boligbehovet og fremtidig befolkningsvekst er illustrert i tabellen under. Dersom Trondheim mislykkes i å imøtekomme boligbehovet på disse 14 000 boligene, vil dette

resultere i at etterspørsel etter tilgjengelige boliger ikke dekkes og dermed øke boligprisene i markedet. Dersom kommunen på motsatt side tillater bygging utover 14 000 boliger, kan det føre til et for stort tilbud i markedet, og boligprisene vil trekkes i negativ retning (Trondheim kommune, 2020).

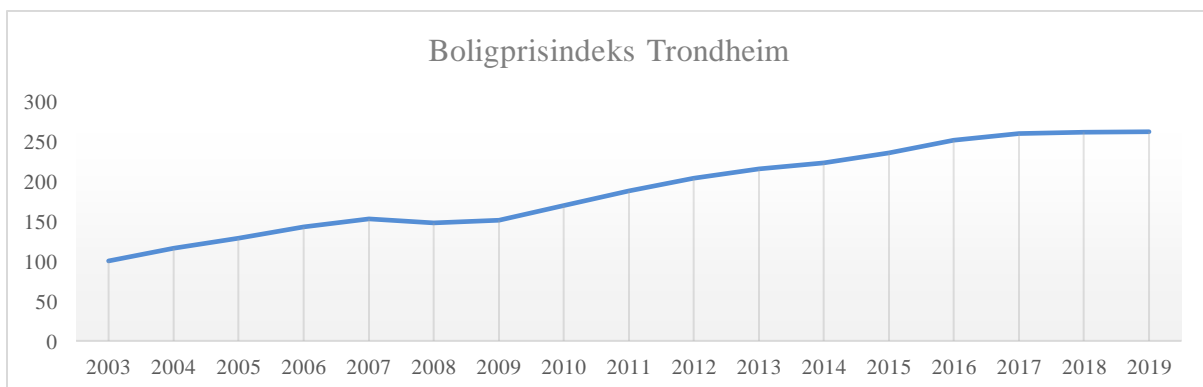
Tabell 1: Fremtidig boligbehov i Trondheim (Trondheim kommune, 2020).

År	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	snitt	sum
Befolkningsvekst	2393	2082	2055	1986	1890	1882	1887	1884	1881	1884	1871	2059	24713
Boligbyggebehov	1320	1173	1167	1145	1117	1125	1126	1129	1129	1131	1124	1189	14270

Tabell 1 over viser at Trondheim kommune i snitt kommer til å ha en årlig befolkningsvekst på 2 059 personer per år fram til 2030. I tillegg øker antall husholdninger, som følge av at flere bor alene. Dette betyr at man de neste ti årene vil få et boligbehov på gjennomsnittlig 1 189 boliger pr. år.

3.1.2 Utvikling i boligpris

Som i resten av landet, har boligprisene i Trondheim steget mye de siste årene. I perioden 2003 til 2019 har boligprisene steget, kun avbrutt av finanskrisen i 2008 og 2009. Under finanskrisen var boligmarkedet preget av stor usikkerhet, og boligprisene i Trondheim falt med 4%. Som følge av finanskrisen og den berømte konkursen i Lehman Brothers 15. september 2008, var norske banker i perioden preget av likviditetstørke. Det var derfor vanskelig å få boliglån, og selv kunder med solid egenkapital ble rammet (Eiendom Norge, 2018).



Figur 13: Boligprisindeks for boliger i alt i Trondheim (kilde: Norges Bank).

Til tross for nedgangen under finanskrisen, viser figur 13 at boligprisene i Trondheim har steget nominelt med 161% i perioden 2003 til 2019. Den kraftige prisveksten skyldes spesielt rente- og skattepolitikken i Norge. Dagens skattesystem tilrettelegger og skaper gode muligheter for

at husholdningene kan eie egen bolig. Fordelaktig skattlegging (Formuesverdi mot markedsverdi) av formue plassert i bolig er den største skattesubsidien (Skatteetaten, 2021b). Videre er rentefradrag av inntekt skattereduserende for husholdningene (Skatteetaten, 2021a). Et annet sentralt virkemiddel staten benytter i penge- og boligpolitikken er rentenivå. Lavere styringsrente gir lavere utlånsrente og fører til økt etterspørsel etter boliglån, noe som vil gi økte boligpriser på kort sikt (Norges Bank, 2021a). Det lave rentenivået i perioden 2003 til 2020, sammen med skattepolitikken er trolig en sentral årsak til boligprisutviklingen i Trondheim, og i landet for øvrig.

Det har likevel vært variasjon i prisutvikling for henholdsvis leiligheter, rekkehus og eneboliger i Trondheim. Prisøkningen for rekkehus og eneboliger har i perioden 2005 til 2018 vært noe høyere enn for leiligheter. Prisen for eneboliger økte i gjennomsnitt fra 2,62 millioner kroner til 5,62 millioner. Dette tilsvarer en økning på 112%. Rekkehus økte fra 1,94 millioner kroner til 4,12 millioner kroner, noe som også tilsvarer en prisstigning på 112%. Leiligheter har i samme periode økt med 94%, fra 1,49 millioner kroner til 2,89 millioner. Forskjellen i utvikling i boligpris, kan ses i sammenheng med kravet om høy arealutnyttelse av nye boligområder. Denne arealpolitikken har ført til at det bygges få nye familieboliger, og har resultert i økte boligpriser for denne boligtypen (Trondheim kommune, 2020).

3.2 Utvikling i byggtekniske og kommunale krav

For å kunne besvare hypotesen om utviklingen i byggtekniske krav har ført til økte anleggskostnader, er de viktigste endringene i byggteknisk forskrift kartlagt. Videre er sentrale endringer i kommuneplanens arealdel for Trondheim beskrevet.

3.2.1 Byggtekniske krav

Byggeprosessen reguleres av plan- og bygningsloven, og siden 1928 har det tilknyttet denne vært utarbeidet en nasjonal forskrift som regulerer den tekniske utførelsen av byggverk. Byggteknisk forskrift viser til et minimumskrav av egenskaper et byggverk må ha for å lovlig kunne oppføres i Norge. Forskriften sikrer at byggverket planlegges, prosjekteres og utføres med hensyn til god visuell kvalitet, universell utforming, og at byggverket tilfredsstiller tekniske krav til helse, miljø og sikkerhet (Byggteknisk forskrift, 2020).

Byggteknisk forskrift har opp gjennom tidene endret navn og heter i dag *Forskrift om tekniske krav til byggverk* (Byggteknisk forskrift). Siden 1997 har forskriften hatt kortnavnet TEK, etterfulgt av årstallet for seneste, større oppdatering. De ulike versjonene av byggteknisk forskrift er TEK97, TEK10 og TEK17, hvorav TEK17 brukes i dag. Videre i oppgaven vil TEK benyttes som samlebetegnelse for de byggtekniske forskriftene, uavhengig av årstall.

Fram til i dag har det vært flere store og små oppdateringer i TEK, som til sammen har ført til fremtidige nye versjoner. En oversikt over de mest sentrale endringene i TEK er oppsummert i egen tabell i vedlegg 1. Den største oppdateringen kalles TEK07, og er en tilpasning av TEK97. Selv om den ikke er en egen forskrift, vil oppdateringen i denne oppgaven kalles TEK07. Denne tilpasningen markerer et stort skille for norske byggeregler, spesielt med tanke på de markante endringene i energikravene. I TEK97 gikk energikravene ut på at boligens energibehov ikke skulle overskride gitte rammeverdier. Det ble her stilt krav til varmetap, varmeisolering og tetthet. Disse kravene ble kraftig skjerpet i TEK07, samtidig ble det innført et overordnet mål, med å gjennomsnittlig ha 25% lavere energibehov i alle nye bygg. Videre skal minimum 40% av energibehovet til varmtvann og oppvarming dekket av alternativ energiforsyning. Bygninger i områder med tilknytningsplikt til fjernvarme, skal utstyres med varmeanlegg slik at fjernvarme kan benyttes. For å redusere varmebehovet er kravene til varmeisolasjon, bedre tetthet og varmegjenvinning innskjerpet (Statens bygningstekniske etat, 2007).

I 2008 kom loven om universell utforming, og i plan- og bygningsloven står det nedfelt "*Prinsippet om universell utforming skal ivaretas i planleggingen og kravene til det enkelte byggetiltak*" (Plan- og bygningsloven, 2021a). Universell utforming og tilgjengelighet i plan- og bygningsloven er tilknyttet diskriminerings- og tilgjengelighetsloven. Universell utforming betyr at byggverk, produkter og uteområder utformes slik at alle mennesker, tross funksjonsnedsettelse kan bruke dem på en likestilt måte. I TEK10 er det ingen krav til at boligen eller boligens rom skal være universelt utformet. Det stilles imidlertid krav til tilgjengelighet. Disse kravene er gjennomgående, og berører flere av kapitlene. Kravet om tilgjengelighet setter blant annet krav til god fremkommelighet for rullestolbrukere. Det er eksempelvis lagt til grunn en svingradius på 1,5 meter ved utforming av byggverk, og det er krav om trinnfrie løsninger. Krav om universell utforming og tilgjengelighet legger også til

rette for god orientering for svaksynte, gode lydforhold, godt inneklima, branntrygghet osv. (DiBK, 2021).

I 2017 kom det en ny byggt teknisk forskrift, TEK17. Hovedhensikten med den nye forskriften er et enklere og tydeligere regelverk, som potensielt vil bidra til reduserte byggekostnader (Robertsen, 2017). Det er lempet på flere krav, noe som gir boligbyggere større handlingsrom til å lage løsninger markedet etterspør, og gir mulighet for individuelle tilpasninger. Kravet om innvendig bod er blant annet fjernet. Det tidligere påkrevde bodarealet kan dermed disponeres på alternative måter. Snurektangel på 1,3 meter x 1,8 meter har i TEK17 kommet som et alternativ til snusirkelen for personer i rullestol. Boligbygger kan dermed velge det snuarealet som er mest hensiktsmessig. Videre er flere krav moderert i forskriften, da det er ansett mer hensiktsmessig med lokal tilpasning og regulering. Dette gjelder blant annet krav til tilstrekkelig uteoppholdsareal, kjøreadkomst og parkering. Kommunene anses å ha best forutsetninger for håndtering av slike krav og hensyn lokalt, når de reviderer eller lager nye kommune- og reguleringsplaner (DiBK, 2017).

3.2.2 Reguleringsprosessen og kommunale krav

Det er ikke bare å kjøpe en tomt, for så å starte å bygge. Boligbyggere benytter i hovedsak opsjonsavtaler ved tomteervervelse, hvor tomtekjøpet ikke gjennomføres før formål og utnyttelse er avklart, og det foreligger en godkjent stadfestet reguleringsplan for tomten. Dette kan være en lang og kostbar prosess for boligbyggerne.

Større bygge- og anleggstiltak, samt andre tiltak som kan få vesentlig innvirkning på samfunn og miljø, krever en reguleringsplan for å kunne gjennomføres. Reguleringsplanen inneholder et arealplankart med tilhørende planbestemmelser og -beskrivelser, og skal følge kommuneplanens føringer (Plan-og bygningsloven, 2021). Før planarbeidet til boligbyggerne starter, avholdes det et obligatorisk oppstartsmøte med kommunen. Her angir kommunen føringer og rammer for området, og boligbyggingen. Boligbygger og kommune må så langt det er mulig samles om en felles visjon og ambisjon for planområdet, og sørge for at disse er i tråd med kommunens overordnede plan (Bygg21, 2018)

§ 12-7 i plan- og bygningsloven viser til hvilke forhold reguleringsplanen kan regulere. Reguleringsplanen kan blant annet stille strengere funksjons- og kvalitetskrav til bygninger og uteområder, som eksempelvis strengere krav til universell utforming enn det som fremgår av TEK. Videre kan det stilles krav til antall boliger i området, krav til boligstørrelse og boligens utforming. Det kan også stilles krav i en reguleringsplan om forhold som ikke nevnes i TEK. Kommunen kan ha krav om lysforhold, og at leilighetene skal ha belysning som er gjennomgående, eller at nord- og/eller østvendte leiligheter må ha innslipp av lys fra to sider. Slike reguleringskrav påvirker boligens kvaliteter og hvordan bygningen kan utnyttes (Kvinge, Langset, & Nørve, 2012). De fleste kommunale kravene er likevel knyttet til infrastruktur rundt bygget, og ikke selve bygget. Det kan blant annet stilles flere rekkefølgekrav og utbyggingsavtaler, som sikrer at prosjektet får nødvendige kvaliteter. Eksempler på slike krav er at det må bygges gangveier, veier eller annen nødvendig infrastruktur før boligbyggingen kan starte (Regjeringen, 2006). Kommunale krav kan derfor føre til høyere kostnader for boligbyggerne.

3.2.3 Kommuneplanens arealdel i Trondheim

Ifølge plan- og bygningsloven § 11-5 viser kommuneplanens arealdel sammenheng mellom kommunens fremtidige samfunnsutvikling og arealbruk. Kommuneplanens arealdel angir hovedtrekkene i kommunens arealdisponering, og det angis rammer og betingelser for hvilke nye tiltak og ny arealbruk som skal iverksettes. I tillegg angis viktige hensyn som må ivaretas når arealene skal disponeres. Kommuneplanens arealdel omfatter plankart, bestemmelser og planbeskrivelse, hvor det framgår hvordan nasjonale retningslinjer og mål ivaretas (Plan- og bygningsloven, 2021b). I Trondheim har endringer i kommuneplanens arealdel, heretter kalt KPA, de siste 20 årene i hovedsak gått ut på å fortette byen og ivareta et grønt preg. Kommuneplanens arealdel ble sist vedtatt i 2013. Siden den gang har Trondheim fått et sterkere fokus på bærekraftig og klimavennlig byutvikling (Trondheim kommune, 2021b). Følgelig vil de mest sentrale endringene i KPA beskrives.

Krav til tetthet og parkering

Trondheim kommune har en forretningsstrategi som omhandler å bygge tettere i eksisterende bybebyggelse⁶. En andel av boligbyggingen er også planlagt å skje i fremtidig bebyggelse⁷ (Okstad & Hoem, 2005). I KPA for Trondheim har det derfor de siste årene blitt satt strengere krav til arealutnyttelse, gjennom et høyere minimumkrav av antall boliger per dekar (Hansen & Harkjerr, 2012c). Videre har parkeringspolitikken også blitt noe strengere. Hensikten er å redusere trafikkøkningen, og dermed redusere energiforbruket og CO₂-utslipp, som følge av for mange og for lett tilgjengelige parkeringsplasser. Samtidig er det viktig at parkeringsplasser ikke tar opp areal som kan benyttes til fremtidig boligbygging. For boligbygg skal det likevel etableres tilstrekkelig med parkeringsplasser for biler og sykler, slik at det ikke oppstår uønsket parkering på offentlige veier og gater (Hansen & Harkjerr, 2012a). For å unngå at parkeringsplasser tar opp areal for fremtidig boligbygging, er løsningen som oftest parkeringskjeller. I KPA for 2012-2024 kom det i tillegg krav om at utbyggingsprosjekter med over 30 boliger skal ha tilrettelagte ladestasjoner for elbil (Hansen & Harkjerr, 2012c). Dette er i tråd med Trondheim kommunes strategi om en mer bærekraftig byutvikling, hvor det legges til rette for bruk av elektriske biler fremfor bensin- og dieseldrevne biler.

Krav til uterom

I kommuneplanens samfunnsdel har Trondheim som målsetning å ha en byutforming som fremmer helse og livskvalitet. I KPA for Trondheim kommune følger det dermed retningslinjer knyttet til krav om uterom⁸ vedtatt i 2007 (Grimstad & Harkjerr, 2007). Dette er en utdypning og konkretisering av mer generelle krav i plan- og bygningsloven og i TEK. § 30.1 i KPA sier at «Uterom skal være mest mulig sammenhengende, ha gode solforhold, tilfredsstillende støynivå og være skjermet mot motorisert trafikk og forurensing». I tillegg settes det krav til uteområdets størrelse og at uterom til felles bruk utformes etter prinsippene for universell utforming (Hansen & Harkjerr, 2012b). Minst halvparten av arealet til uterom skal være på bakkenivå, og opparbeides som felles oppholds- og lekeareal. I områder med krav til høy

⁶ Sentrale områder med eldre og ny bebyggelse, der det er ønske om å ta vare på eksisterende bebyggelsesstruktur og der det tillates ulike byggeformål som eksempelvis kulturtilbud, arbeidsplassstilbud og bolig (Okstad & Hoem, 2005)

⁷ Områder hvor det er ønskelig med byomforming: en endring av arealbruk og bebyggelsens karakter. Områder som i dag kan ha uklar gatestruktur og en lav arealutnyttelse (Okstad & Hoem, 2005)

⁸ Uteoppholdsareal felles for beboerne, og uteoppholdsareal for den enkelte boenhet (Grimstad & Harkjerr, 2007)

boligtetthet kan uterom lokaliseres på tak over bakkenivå dersom det er gode støy- sol- og miljøforhold (Hansen & Harkjerr, 2012b).

I KPA er det fokus på at Trondheim fortsatt skal være en by med grønt preg. Kommunens mål er at Trondheim skal ha gjenkjennelige og særpregede landskapsformer, med en rik og variert natur og uteområder som er attraktive og lett tilgjengelig for lek og kreasjon. Det er derfor viktig for kommunen å ta vare på de store naturområdene, jordbrukets kulturlandskap, nettverket av turdrag og turveger, samt leke- og rekreasjonsarealer (Okstad & Hoem, 2005).

Krav til energi og avfallshåndtering

Som en del av Trondheim kommunes mål om å bli en mer klimavennlig by er det blitt innført strengere krav til energikilder og avfallshåndtering. I KPA for 2001-2012 ble krav vedrørende tilrettelegging for miljøvennlige energikilder innskjerpet. Det skal derfor sammen med byggesøknad legges fram dokumentasjon som viser byggeprosjektets energiregnskap, og det skal redegjøres for alternative varmeanlegg. I byggeprosjekt med samlet gulvareal på over 1000m² skal det installeres varmeanlegg med tilknytning til fjernvarme, evt. en annen miljøvennlig varmekilde. I KPA for 2012-2024 ble krav om fjernvarme strengere. Det ble i den sammenheng krav om at byggeprosjekt innenfor konsesjonsområdet for fjernvarme, med samlet areal over 500m² BRA, skal tilknyttes fjernvarmeanlegg. I KPA for 2012-2024 ble det samtidig innført nye krav knyttet til avfallsløsninger for nye husholdninger. Blant annet krav til stasjonært søppelsug i byggeprosjekt med mer enn 300 boliger (Hansen & Harkjerr, 2012c).

3.2.4 Boligpolitikkenes betydning for byggekostnaden

For å tallfeste hvilken betydning boligpolitikken har for byggekostnaden, har NIBR og boligbyggelaget OBOS undersøkt hva merkostnaden ved økte byggetekniske og kommunale krav har kostet for ulike aktører i byggebransjen.

Studie gjennomført av NIBR

I sammenheng med studien «Hva betyr kvalitetskrav for byggekostnader og boligtilbud?» av Kvinge, Langset & Nørves (2012) for NIBR, ble det gjennomført samtaler med flere store selskaper innenfor byggebransjen. Gjennom samtalene fikk de tilgang til bransjens egne beregninger av merkostnader tilknyttet de ulike kvalitetskravene. Tabell 2 er hentet fra NIBRs rapport, og viser en sammenstilling av merkostnader pr. bolig ved endring fra TEK97 til TEK10 for Selvaag Bolig, OBOS og Entreprenør X (Kvinge et al., 2012).

Tabell 2: kostnadsutvikling som skyldes endringer i TEK97-TEK10 hos Selvaag bolig, OBOS og Entreprenør X (Kvinge et al., 2012).

Kostnader	Selvaag bolig	OBOS	Entreprenør X
Salgsomkostninger	1 000	1 000	n.a
Tredjeparts kontroll	19 000	20 000	4 850
NEK400	19 000	20 000	n.a
Energikrav	195 000	100 000	109 500
Energimerke	1 500	1 500	1 500
Brann	25 000	65 000	15 000
Lyd	15 000	15 000	n.a
Radon	2 000	11 300	4 000
Økt arealtilgjengelighetskost	150 000	112 500	150 000
Heis	150 000	55 000	62 500
Garanti	6 000	2 000	n.a
Vannsikring/ Bad	n.a	6 000	n.a
Universell utforming ute	20 000	n.a	n.a
Sum	600 000	408 300	351 500

Tabell 2 viser at det er forholdsvis store variasjoner i beregnet merkostnad for Selvaag Bolig og OBOS. Likevel ser man at det er betydelig økning for begge boligbyggerne, med en total merkostnad på henholdsvis 600 000 kr. og 408 300 kr. For Entreprenør X, er merkostnaden på 351 500 kr. Tabellen viser videre at det er krav knyttet til energikrav, økt arealtilgjengelighet og heis som øker kostnadene mest.

Studie gjennomført av OBOS

En studie gjennomført av OBOS i 2015 undersøkte hva det kostet å bygge en bolig i 1970 kontra 2014. I gjennomsnitt hadde en OBOS-leilighet på 70 kvm. en byggekostnad på 119 000 kr. Det er viktig å ta i betraktning at boligbygging i 1970 ikke var momsbelagt, og boligbyggere derfor fikk tilbake et arealtilskudd⁹ fra staten. Etter arealtilskuddet ble nettokostnaden 102 000 kr., og av dette fikk OBOS 82.000 kr. i lån. Dermed ble innskuddet for en OBOS-leilighet 20 000 kr. i 1970.

⁹ Et arealtilskudd beregnes ved å multiplisere arealets størrelse (målt i dekar) med den satsen som gjelder for den enkelte vekstgruppe som dyrkes på arealet (Landbruksdirektoratet, 2020).

Dersom et boligprosjekt i dag har en byggekostnad på ca. 35 000 kr. per kvm. vil man få en ytterligere momsbelastning på 612 500 kr. pr. bolig i byggekostnad. Festet tomt¹⁰ var mer vanlig i 1970 og borettslag betalte ofte en rimelig årlig festeavgift til kommunen, noe som betyr at de ikke trengte å legge til grunn tomtekostnaden i salgsprisen.

Tidligere var det ingen strenge krav til utomhusarealer og disse var kun grovplanert. I dag er det en forventning om høy parkmessig standard. Denne endringen i seg selv er beregnet til å øke byggekostnadene med 70 000 kr. per bolig (Mæland, 2015). Samtidig som kravene til utomhus oppjusteres, har tilskudd fra kommune redusert. Kommunen dekte tidligere kostnader knyttet til vei, vann og kloakk inn til prosjektgrensen, I dag må boligbyggere i motsetning dekke disse kostnadene selv. Også parkeringsplasser har utviklet seg mye oppover årene. Tidligere var dette ofte enkle parkeringsplasser på bakkeplan, men i dag opparbeides større underbygde p-kjellere. Denne løsningen er fordyrende og kostnadene knyttet til p-kjeller kan anslås til å være rundt 300 000 kr. pr. p-plass.

Dersom man KPI justerer byggekostnaden på 119 000 kr. fra 1970, får man en byggekostnad på 900 000 kr i 2014. Legger man derimot til grunn boligpolitiske regler fra 1970 vil den samme OBOS-leiligheten koste 1,4 mill. kr. å bygge i 2014 (Mæland, 2015). Dette utgjør en differanse på 500 000 kr. Denne forskjellen kan skyldes at byggekostnadene historisk sett har økt mer enn KPI. Avslutningsvis konkluderer OBOS med å si at endringer i tekniske forskrifter og lovkrav osv. har ført til en økning i byggekostnad som forsiktig anslås til omkring 800 000 kr. pr. bolig (Mæland, 2015).

¹⁰ Festetomt betyr at det foreligger et leieforhold mellom festeren (leietakeren) og grunneier (Huseiernes landsforbund, 2016).

4. Data

For å undersøke hvilken innvirkning anleggskostnaden har på boligpris, er det benyttet tall fra Heimdal Boligs og Trym Boligs prosjektregnskap og -kalkyler. Dette utgjør oppgavens primære data, og danner grunnlaget for oppgavens resultat. Det er i tillegg benyttet sekundærdata som boligprisindeks for Trondheim, samt makroøkonomiske faktorer som forklarer den generelle utviklingen i markedet. Oppgaven er dermed basert på tidsseriedata, og datamaterialet som er benyttet vil i det følgende beskrives. Videre vil det begrunnes hvorfor disse er valgt, og hvordan de er konstruert.

4.1 Presentasjon av boligbyggerne

Denne masteroppgaven er som nevnt innledningsvis skrevet i samarbeid med Heimdal Bolig og Trym Bolig, som er Midt-Norges ledende aktører innen eiendoms- og boligutvikling. Til sammen har de en markedsandel på omkring 40%. Heimdal Bolig har siden de ble etablert i 1982 opparbeidet over 30 år med erfaring innen boligbygging- og utvikling (Heimdal Bolig, 2019). Trym Bolig er et datterselskap av eiendoms- og entreprenørkonsernet Trym AS som ble etablert i 2003. Trym konsernet består av Bolig, Næring, Bygg og Anlegg, og Trym Bolig benytter dermed egne entreprenører i deres prosjekter (Trym Bolig, 2021). Heimdal Bolig og Trym bolig vil videre i oppgaven omtales som «boligbyggerne».

4.2 Tall fra Heimdal Bolig og Trym Bolig

Opgavens primære data er hentet fra boligbyggernes prosjektregnskap og -kalkyler. Disse er utarbeidet i etterkant, eller i slutfasen av hvert prosjekt. Prosjektkalkylene innhentet fra boligbyggerne viser en fullstendig oversikt over prosjektene tomtekostnad, infrastrukturkostnad, entreprisekostnad, utvikling- og prosjektkostnad, salgskostnad og finanskostnad, samt salgsinntekter. I det følgende vil inntekts- og kostnadspostene til boligbyggerne, som utgjør oppgavens resultat, defineres og spesifiseres. Dette gjøres for å få en bedre forståelse av hva som inngår i de ulike regnskapspostene. Variablene som presenteres i kapittel 4.2.1 til 4.2.8 utgjør dermed oppgavens primære data.

4.2.1 Salgsinntekt

Boligbyggernes salgsinntekt er prosjektets gjennomsnittlige utsalgspris. Boligbyggerne beregner salgsinntekten ved å legge på en fortjenestemargin på anleggskostnadene. I boligbyggernes prosjektregnskap er salgsinntekten oppgitt pr. kvm.

4.2.2 Tomtekostnad

Tomtekostnaden til boligbyggerne er delt inn i henholdsvis tomtekjøp, reguleringskostnad og renter på tomt. I prosjektkalkylene til boligbyggerne er tomtekostnaden fordelt på det tilhørende totale leilighetsarealet (BRA) til hvert byggetrinn, og oppgitt i kr. pr. kvm.

Tomtekjøp

Tomtekjøp defineres som prisen boligbyggerne betaler for å erverve en eiendom. Ved tomtekjøp benyttes i hovedsak opsjonsavtaler, hvor de normalt betaler for tomten når den er ferdig regulert. Opsjonspremien er i prosjektkalkylene inkludert i tomtekjøpet, og inngår som del av den totale tomtekostnaden. Ved tomteerverv må det også betales en dokumentavgift, og denne beregnes ut fra tomtens totale kostnad. Satsen for dokumentavgift har de siste årene vært stabilt på 2,5% av kjøpesummen.

Reguleringskostnad

En reguleringskostnad er alle kostnader forbundet med å regulere en eiendom til boligformål. Boligbyggerne kjøper tomter som er avsatt til boligformål i kommuneplanen, og som videre må reguleres til boligformål. I en reguleringsprosess vil det blant annet påløpe kostnader knyttet til arkitekter, ulike konsulenter for planlegging, samt ulike utredninger tilknyttet tomten og dens grunnforhold. Arkitektarbeidet i en reguleringsfase består i større grad av å visualisere de kommende byggenes størrelse og plassering på eiendommen, og i mindre grad av bygningenes detaljer og utforming. Det benyttes derfor ofte en egen reguleringsarkitekt i reguleringsfasen. Heimdal Bolig har kjøpt flere ferdigregulerte tomter fra deres morselskap Heimdal Gruppen, og her vil reguleringskostnaden være inkludert i tomtekjøpet. Dette gjelder også Trym Bolig, som ervervet flere eiendommer når de overtok aksjene i Maja Eiendom.

Renter tomt

Ved kjøp av tomt etableres et tomtelån som går over hele byggeperioden. Tomtelånet fordeles på hvert byggetrinn etter størrelse, og er ofte billigere enn et byggelån. Ved byggestart kvitteres

eiendommens tomtelån for tilhørende byggetrinn, og flyttes over til byggelånet. Dermed utgjør renter på tomt de rentekostnadene man betaler på tomtelånet fram til byggestart.

4.2.3 Kostnader tilknyttet infrastruktur

I en reguleringsfase blir omfanget av tiltak på utsiden av eiendommen kartlagt. Dette kan være tiltak initiert av utbygger, eller såkalte rekkefølgekrav som er lagt til reguleringsplanen fra kommunal side. I et boligprosjekt bygges det en del felles infrastruktur for hele prosjektet, som ikke naturlig tilhører det enkelte byggetrinn eller felt. Alt som bygges felles for alle byggetrinnene, og ikke klart tilhører det enkelte byggetrinn, er kostnader tilknyttet infrastruktur. Byggefeltene private hager vil derimot inngå i entreprisekostnaden. Eksempler på kostnader knyttet til byggefeltets infrastruktur er bygging av tilførselsveier, vann- og avløpsanlegg. En tomt kan også kreve ulike tiltak for å bli byggeklar, og det må derfor i forkant gjennomføres ulike analyser av grunnforholdene for å kartlegge hvilke tiltak som må utføres for å kunne bygge ut eiendommen. Eksempler på slike tiltak er opprydning av forurensende masser, eller ulike former for grunnstabilisering. Infrastruktur er en av de kostnadene i prosjektrengskapene som varierer mest, samtidig som den ofte inngår i tomtetekostnaden. Infrastrukturkostnadene er i prosjektrengskapene oppgitt i totalkostnad, og er i denne oppgaven delt på leilighetenes totale areal (BRA) for å få kostnad pr. kvm.

4.2.4 Entreprisekostnad

Boligbyggerne vil i byggeprosjekter sette bort selve byggearbeidet til en entreprenør. Kostnaden ved å sette bort et slikt byggearbeid kalles entreprisekostnad. I entreprisekostnaden inngår kostnader knyttet til selve bygget, parkeringskjeller og utomhusarbeid, herunder prosjektering, materialer, betongarbeid, tømmerarbeid osv. Boligbyggerne benytter i hovedsak totalentreprise, hvor de inngår en kontrakt med en entreprenør som har det totale ansvaret for oppføringen av byggetrinnene i prosjektet. I noen større prosjekt hos boligbyggerne er det benyttet ulike totalentreprenører i de ulike byggetrinnene, men dette utgjør ingen forskjell for datamaterialet. Entreprisekostnaden er oppgitt i kostnad pr. kvm. i boligbyggernes prosjektrengskap.

4.2.5 Utvikling- og prosjekteringskostnad

Utvikling- og prosjekteringskostnader innebærer blant annet kostnader til bruk av arkitekt, konsulenter/advokater, interne timer, byggemelding, byggherreombud og forsikring.

Utvikling- og prosjekteringskostnader er i regnskapene oppgitt som totalkostnad, og er i oppgaven omregnet til kostnad pr. kvm.

Byggemelding

I henhold til plan- og bygningsloven må det foreligge en tillatelse fra kommunen før byggingsarbeidet igangsettes. Dette gjøres ved at det sendes inn en byggesøknad/byggemelding som må behandles av kommunen. For at kommunen skal behandle saken må boligbyggere betale et gebyr.

Arkitekt

Når reguleringsplanen er ferdig engasjeres ofte en arkitekt som formgir og tegner bygget. Boligbygger og arkitekt møtes for å vurdere mulighetene, og boligbygger påpeker hva de ønsker innen gitte økonomiske rammer. Ut fra dette kommer arkitekten med forslag til byggets uttrykk og design. Arkitekten er videre med i arbeidet under hele byggeperioden, og har tett dialog med entreprenørene helt til bygget er overlevert.

Konsulenter/advokater

I tillegg til arkitekt benyttes det flere andre konsulenter i et byggeprosjekt. Blant annet benyttes det lydconsulenter, brannkonsulenter, konsulenter innen energi og miljø, tekniske installasjoner, infrastruktur og geoteknikk. Det er viktig med bred kompetanse og tverrfaglige vurderinger for å få et helhetlig bilde av et prosjekt, og fange dets kompleksitet. Det er mange hensyn som må tas, og dette har en kostnad. I tillegg til konsulenter benyttes det advokater i alle faser av byggesaker. Advokater har ofte en rådgivende rolle i forbindelse med avtale- og kontraktsrett, og i selve byggesaksprosessen med kommunen. Advokater benyttes også når det oppstår spesielle klager i ettertid av salg. Denne konsulent- og advokatkostnaden beregnes som en prosent av salgspris.

Byggherreombud

Dersom det settes flere entreprenører og underentreprenører på et prosjekt, ansettes det ofte et byggherreombud. Dette er oppfølging utover prosjektleder i et byggeprosjekt. En slik underprosjektleder har ofte hovedansvar for fremdriftskontroll og koordinering underveis, men et byggherreombud kan også ha hovedansvar for eksempelvis HMS i et byggeprosjekt.

Forsikring

Gjennom hele byggeperioden, og fram til sameiet overtar eierrollen trengs det en byggeforsikring. En slik byggeforsikring gir boligbyggerne erstatning dersom byggeprosjektet blir rammet av store skader eller mindre ødeleggelser.

Interne timer

En post i prosjektkalkylene er «interne timer». Dette er interne timer hos boligbyggerne som belastes de ulike prosjektene. De enkelte prosjektselskapene har ikke egne ansatte, dermed leies ansatte fra boligbyggerne ut til prosjektselskapene, og denne lønnskostnaden utgjør «interne timer».

4.2.6 Salgskostnader

Ved salg av leilighetene i boligprosjektene engasjeres det et meglerhus. For å selge leilighetene krever eiendomsmeglere en meglerprovisjon som beregnes som en prosentvis andel av salgssum. Ved leilighetssalg påløper også en del markedsføringskostnader som følge av markedsføringsaktiviteter for å selge boligen. Dette innebærer blant annet annonsering på finn, reklamevideo, perspektivtegninger, foto og styling. For hvert prosjekt settes det i tillegg opp et visningshus på tomten hvor interesserte og kunder kan komme å se bilder og animasjoner av de planlagte leilighetene. Salgskostnadene er oppgitt som totalkostnad i prosjektrekskapene, og er beregnet til pris pr. kvm. i oppgavens datasett.

4.2.7 Finanskostnader

Ved et byggeprosjekt har byggherrene et byggelån, og fra dette byggelånet påløper det renter. I tillegg til renter vil finansinstitusjonene kreve en provisjon, da et byggelån gjerne krever noe mer arbeid enn et vanlig lån. Denne provisjonen er vanligvis på 0,25 promille per kvartal. Finanskostnadene er i prosjektrekskapene ført som totalkostnad, og derfor er det beregnet tall pr. kvm. for denne kostnadsposten.

Garantikostnad

Som byggherre vil det også påløpe garantikostnader, da det må stilles garantier overfor utførende entreprenører og bustadsgarantier ovenfor kunder. Garantien tilsier at dersom byggherrene går konkurs vil entreprenørene og kundene få pengene sine tilbake.

4.2.8 Uforutsette kostnader

Ved prosjektering og budsjettering av boligprosjekter, avsetter boligbyggerne en prosentandel til uforutsette kostnader. I prosjektrengskapene er dette kostnader som har påløpt underveis i prosjektet, men som ikke tilhører de andre kostnadspostene. Denne kostnaden er i likhet med de andre fordelt pr. kvm.

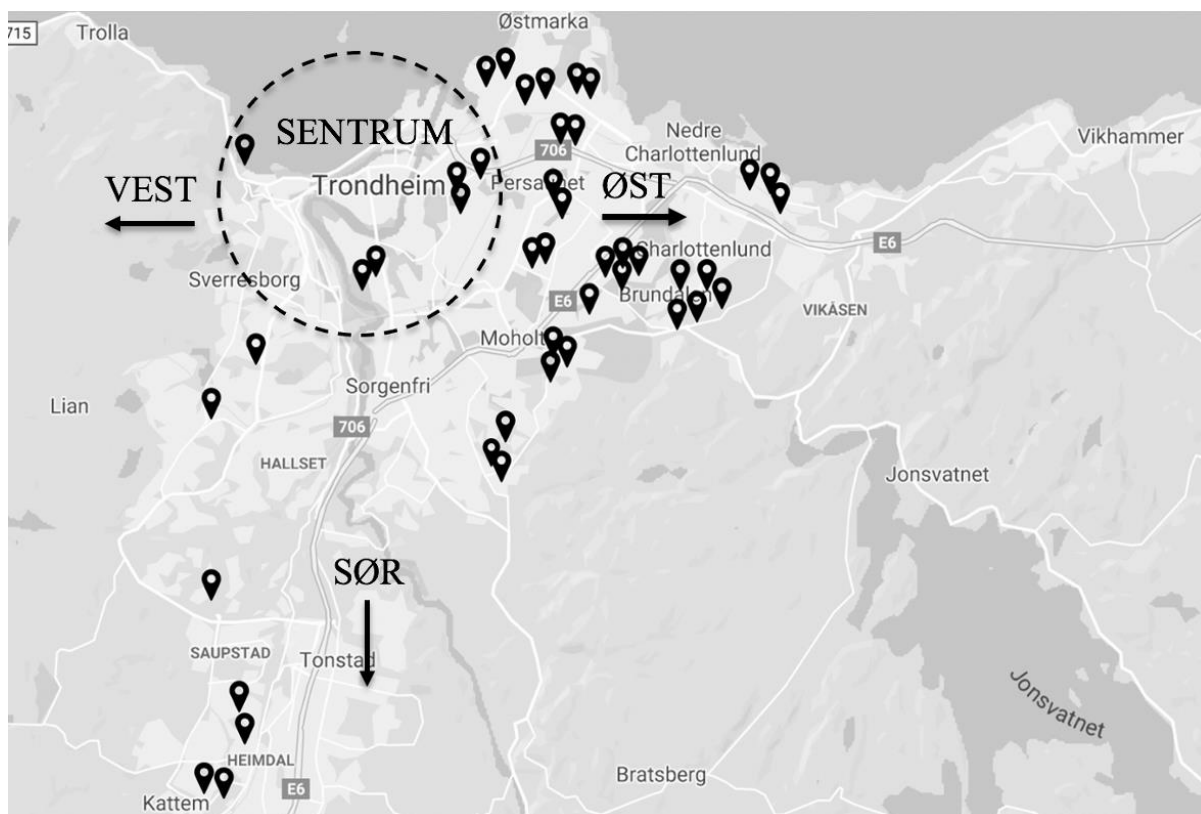
4.2.9 Deskriptiv statistikk

For å få oversikt over de viktigste egenskapene i datasettet, er det benyttet deskriptiv statistikk. Rapportens deskriptive statistikk gir en oppsummering av antall prosjekter og leiligheter for boligbyggerne i perioden 2003 til 2020. Videre viser den deskriptive statistikken prosjektene beliggenhet og hvilken TEK de er bygd etter. I tillegg vil det presenteres en oppsummering av inntekts- og kostnadspostenes gjennomsnitt, median, standardavvik og minimum- og maksimumsverdi.

Tabell 3: Deskriptiv statistikk over antall prosjekt og leiligheter for boligbyggerne, område og TEK.

	Totalt	Boligbyggerne		Område				TEK			
		Heimdal Bolig	Trym Bolig	Sentrum	Øst	Sør	Vest	97	07	10	17
Prosjekter	57	50	7	8	43	4	2	16	2	34	5
Leiligheter	4023	3614	409	532	3007	320	164	1029	138	2368	488

Tabell 3, viser at datamaterialet fra Heimdal Bolig består av 50 boligprosjekter i perioden 2003 til 2020. Prosjektinformasjonen innhentet fra Trym Bolig består av 7 boligprosjekter i perioden fra 2013 til 2020. Dette gir totalt 57 boligprosjekter, og et datagrunnlag på 4 023 bygde leiligheter i Trondheimregionen i perioden 2003-2020. Den deskriptive statistikken viser at de fleste prosjektene er bygd etter TEK10, mens kun to prosjekter er bygd etter TEK07. Videre viser statistikken at det bygges mest i Trondheim Øst, da 43 av 57 prosjekter er bygd her. Trondheim Vest er bydelen hvor det bygges minst, med kun to prosjekter.



Figur 14: Kart over beliggenheten til boligbyggernes boligprosjekter, med fargeinndeling etter bydel.

For å visualisere tallene fra tabell 3, er det i figur 14 utarbeidet et kart med oversikt over beliggenheten til boligbyggernes prosjekter. Kartet over Trondheim er inndelt i bydelene, Sentrum, Sør, Øst og Vest. Kartet viser Trondheim Sentrum innenfor den stiplede sirkelen, Trondheim Vest til venstre mot Sverresborg og Hallset, Trondheim Øst til høyre mot Vikåsen, og Trondheim Sør nedover mot Saupstad. Kartet viser i likhet med tabell 3 at størsteparten av boligbyggernes prosjekter er lokalisert i Trondheim Øst, og færrest i Trondheim Vest.

Basert på boligbyggernes prosjekter i perioden 2003 til 2020, er det utarbeidet deskriptiv statistikk i tabell 4 for antall leiligheter, BRA pr. prosjekt, og prosjektene inntekt- og kostnadsposter.

Tabell 4: Deskriptiv statistikk over boligbyggernes leiligheter, størrelse, inntekt og kostnader, alle tall pr. kvm.

Variabel	Antall obs.	Median	Gjennomsnitt	Std.avvik	Min	Maks
Inntekt	57	53 428	49 643	14 259	25 000	78 708
Tomtekostnad	57	6 000	6 115	2 911	2 233	16 916
Kostnader tilknyttet infrastruktur	57	1 700	1 693	837	0	3563
Entreprisekostnad	57	32 297	29 504	7 764	12 003	40613
Utvikling- og prosjekteringskostnad	57	1 604	1 580	795	429	3756
Salgskostnader	57	1 554	1 469	408	257	2127
Finanskostnader	57	1 599	1 540	453	505	2675
Uforutsette kostnader	57	1 550	1 342	814	37	3365
Sum kostnad	57	45 837	42 330	11 948	18 639	66 031

Tabell 4 viser at hvert prosjekt i gjennomsnitt består av 71 leiligheter, med en gjennomsnittlig størrelse på 4 304 m² BRA. Dette gir en gjennomsnittlig leilighetsstørrelse på 61 kvm. Oppgavens data er bygd på tidsseriedata, og dermed er det begrenset hva den deskriptive statistikken over kostnadspostene kan benyttes til. Statistikken over variabelens maksimum- og minimumsverdier vil mest sannsynlig reflektere kostnaden ved henholdsvis periodestart og periodeslutt. Tabellen viser at anleggskostnaden har laveste verdi på 18 639 kr. og høyeste på 66 031 kr., noe som tyder på en vesentlig kostnadsøkning i perioden. Videre viser tabellen at anleggskostnadene i gjennomsnitt er 42 873 kr. pr. kvm. i perioden. Gjennomsnittsverdien og median vil grunnet tidsseriedata ikke gi noe nyttig informasjon om kostnadsbilde til den enkelte kostnadspost, men vil kunne benyttes til å sammenligne størrelsesordenen mellom de ulike kostnadspostene.

For å analysere variablene nærmere er datasettet med 57 prosjekt utvidet, hvor hvert prosjekt nå representerer alle årene det bygges. Prosjektene har i gjennomsnitt en levetid på 1-3 år, noe som totalt gir 131 observasjoner. Deskriptiv statistikken for de 131 observasjonene er vist i tabell under:

Tabell 5: Utvidet deskriptiv statistikk over boligbyggernes prosjekter, inntekter og kostnader.

	Antall obs.	Median	Gjennomsnitt	Std. avvik	Min	Maks
Salgsinntekt	131	53 393	48 506	13 412	25 000	78 708
tomtekostnad	131	6 000	6 061	2 581	2 233	16 916
Kostnader tilknyttet infrastruktur	131	1 539	1 452	874	0	3 563
Entreprensekostnad	131	32 334	28 874	7 687	12 003	40 358
Utvikling- og prosjektering	131	1 443	1 501	776	429	3 756
Salgskostnader	131	1 549	1 451	402	257	2 127
Finanskostnader	131	1 571	1 533	423	505	2 675
Uforutsette	113	1 551	1 325	805	37	3 365
Anleggskostnad	131	45 689	41 719	11 408	18 614	66 031

Tabell 5 viser de samme maksimum og minimumsverdiene som tabell 4, men antall observasjoner, median, gjennomsnitt og standardavvik er noe forskjellig.

4.3 Sekundærdata

I tillegg til primærdata innhentet fra boligbyggerne, er det benyttet sekundærdata fra Nav, Trondheim kommune, Norges Bank og SSB. Dette er makroøkonomiske variabler som vil benyttes til å underbygge tall fra boligbyggerne, samt forklare årsaker til utviklingen i boligpris og anleggskostnad. Følgelig vil data innhentet fra disse kildene beskrives.

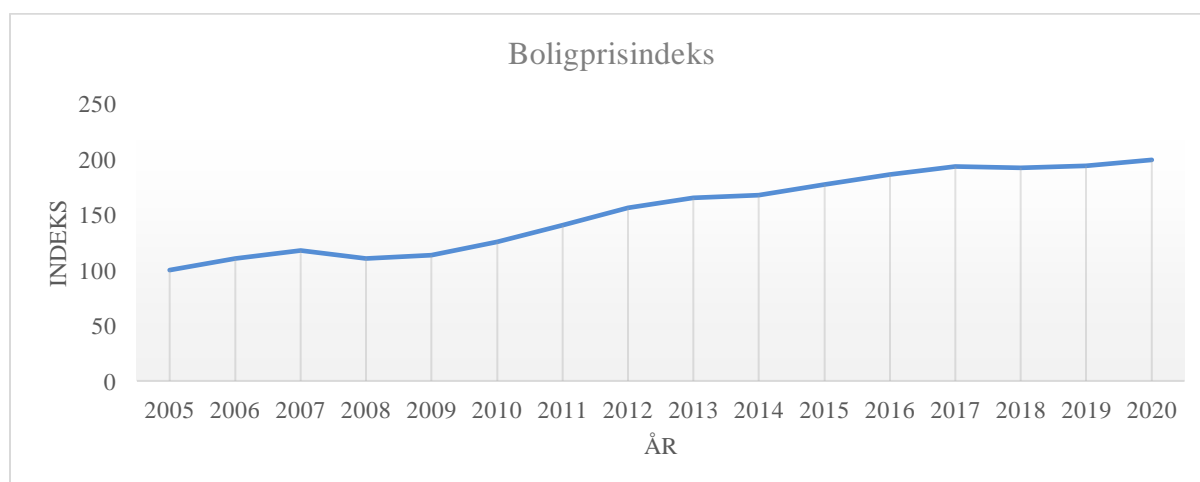
4.3.1 Boligpris

Ved analyse av boligprisutvikling er det benyttet en boligprisindeks fra SSB. Denne er benyttet for å se hvorvidt boligbyggernes salgsinntekter utvikler seg i takt med boligprisene i bruktmarkedet. Videre anvendes statistikk for boligpris pr. kvm. ved beregning av Tobins Q i oppgavens analyse og diskusjon.

Boligprisindeks

Boligprisindeksen for brukte leiligheter i Trondheim, vist i figur 15, er hentet fra SSB, og går over perioden 2005 til 2020, da det ikke finnes tall fra tidligere år enn dette (SSB, 2021g). Boligprisindeksen er en hedonisk indeks, og rapporterer prisendringer for sammenlignbare boliger. Boliger kan være svært ulike når det gjelder alder, beliggenhet og kvalitet, og det er derfor hensiktsmessig å bruke hedoniske prisindekser som “fjerner” disse ulikhetene, og gjør boligene sammenlignbare. Dette gjøres matematisk ved at boligprisen uttrykkes som en funksjon av boligens karakteristikk, hvor hver karakteristikk er gitt en teoretisk pris. Boligens areal og beliggenhet har vist seg å ha størst betydning for boligprisen (Takle, 2012).

Boligprisstatistikken viser ikke en fullstendig oversikt over alle solgte leiligheter, men er i dag kun basert på salg formidlet av eiendomsめglere og annonser på Finn.no. Det suppleres i tillegg med mer boliginformasjon fra Matrikkelen, som er Norges offisielle eiendomsregister (Takle, 2012).

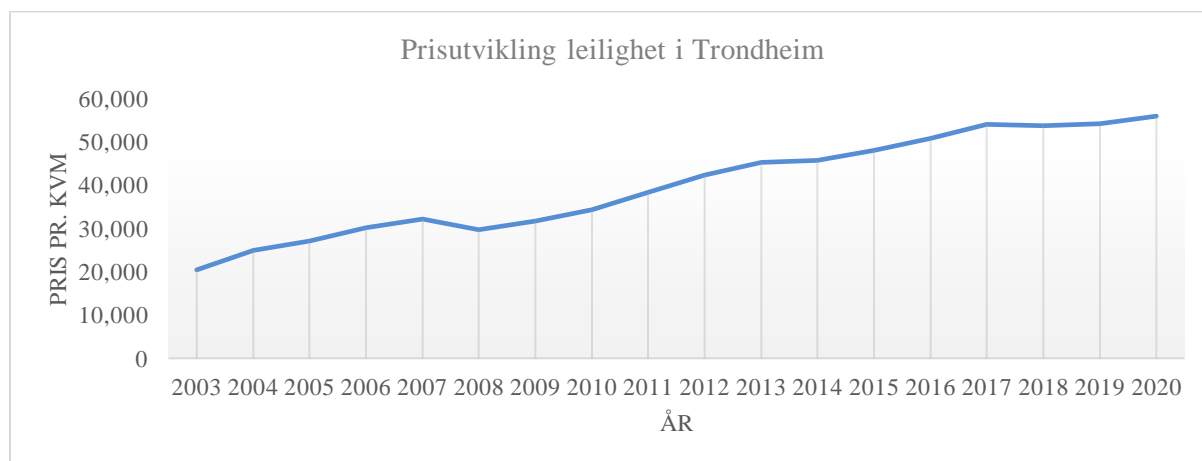


Figur 15: Boligprisindeks for brukte leiligheter i Trondheim i perioden 2005 til 2020 (kilde: SSB)

Boligpris per kvadratmeter

Boligpris pr. kvm. for leiligheter i Trondheim, vist i figur 16, er hentet fra SSB for perioden 2003 til 2020. Statistikken viser boligprisutviklingen pr. kvm. for brukte selveier blokkleiligheter i Trondheim (SSB, 2021h). Denne statistikken er benyttet i oppgaven da den er mest representativ for boligene boligbyggerne bygger, som nettopp er selveierleiligheter. Leilighetsprisene er innhentet for å kunne beregne Tobins Q, da den gjenspeiler markedspris pr. kvm. På samme måte som beregning av boligprisindeksene til SSB måler denne statistikken

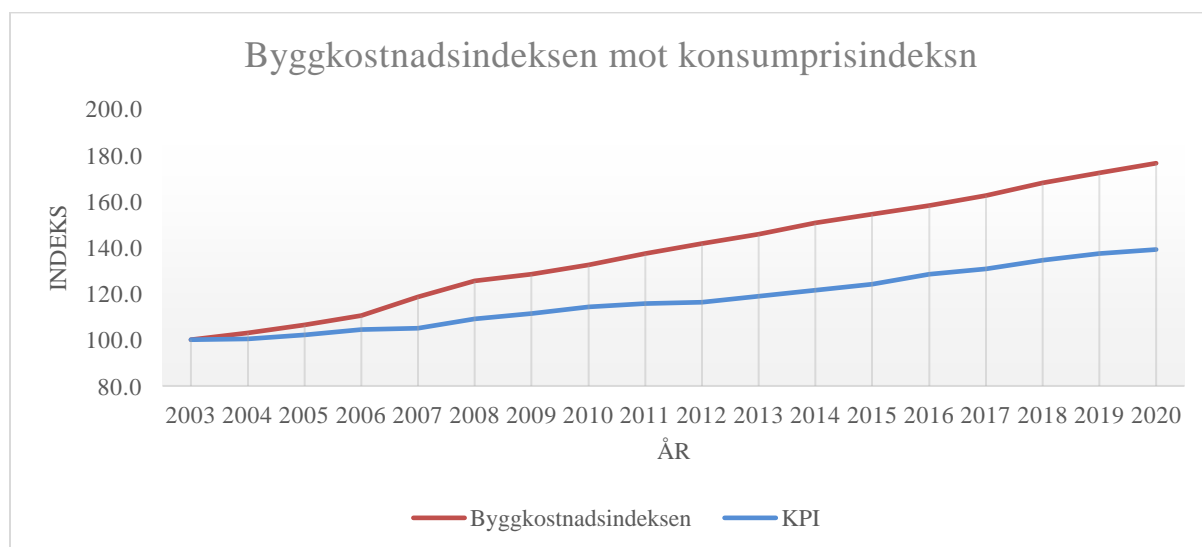
verdiutviklingen basert på løpende prisopplysninger over brukte blokkleiligheter som omsettes ved fritt salg.



Figur 16: Prisutvikling pr. kvm. for brukte leiligheter i Trondheim i perioden 2003 til 2020 (kilde: SSB)

4.3.2 Byggekostnadsindeks

For å få et mer riktig bilde over pris- og kostnadsutviklingene er det hensiktsmessig å justere for inflasjon. Det mest vanlige målet på inflasjon er konsumprisindeksen (KPI), men i denne oppgaven vil byggekostnadsindeksen benyttes som inflasjonsmål, da det er denne som er mest representativ for byggebransjen. Ved å justere prisene og kostnadene for byggekostnadsindeksen ser man den reelle utviklingen.



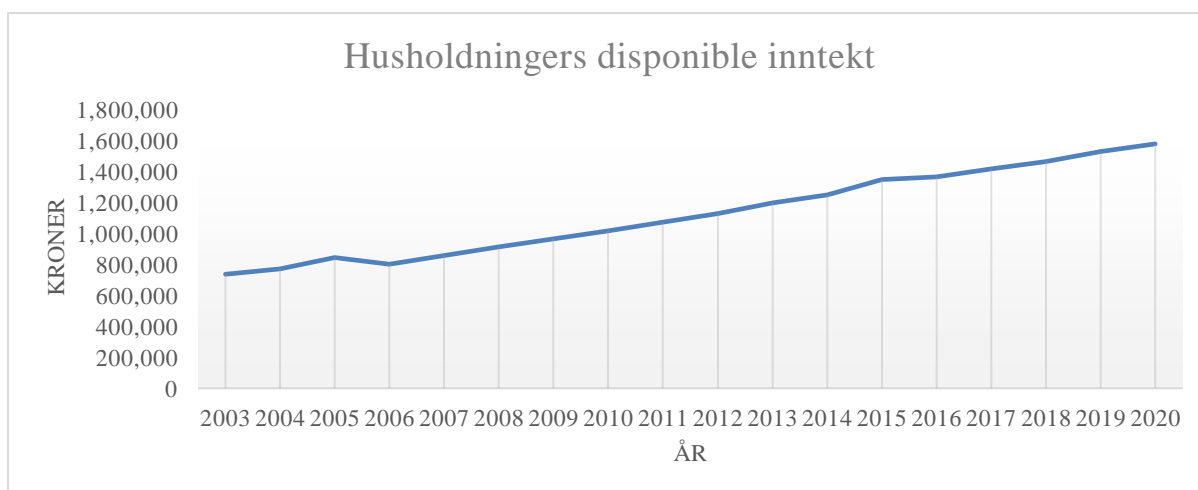
Figur 17: Utvikling i KPI sett sammen med utviklingen i byggekostnadsindeksen (kilde: SSB)

Figur 17 viser forskjellen mellom utviklingen i byggekostnadsindeksen og KPI, og at byggekostnadsindeksen har økt 37,4% mer enn KPI siden 2003 (SSB, 2021e).

I oppgaven benyttes byggekostnadsindeksen for blokkleiligheter utarbeidet av SSB for perioden 2003 til 2020 (SSB, 2021c). Denne benyttes da boligprosjektene i denne oppgaven består av blokkleiligheter. Byggekostnadsindeksen er en input prisindeks og viser nominell prisutviklingen hos innsatsfaktorene som inngår når boliger produseres. Prisutviklingen på arbeidskraft, materialer, transport, maskiner og annet som inngår ved boligbygging vektet sammen i en indeks. Indeksen baserer på byggeprosjekter som anses som representative, og revideres med jevne mellomrom. Dette gjøres for å fange opp sentrale endringer i byggemetoder og byggeskikker. Disse indeksene tar ikke utgangspunkt i lokale prisvariasjoner, men viser til gjennomsnittlig prisutvikling på landsbasis. Kostnaden ved å anskaffe og utarbeide en boligtomt, er heller ikke inkludert (SSB, 2006).

4.3.3 Husholdningers disponible inntekt

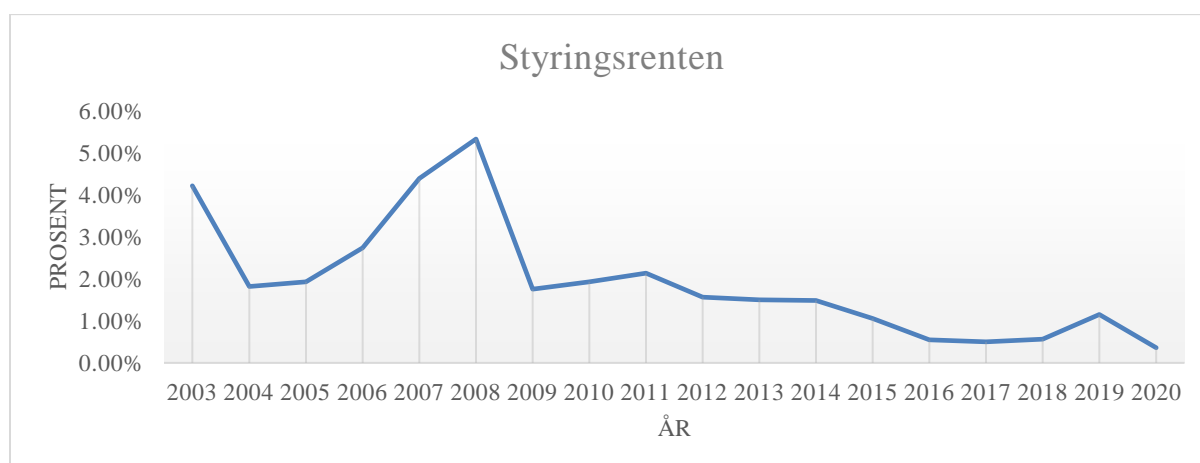
For å illustrere inntektsutviklingen i Norge er SSBs statistikk over husholdningers disponible inntekt, vist i figur 18, benyttet. SSB definerer disponibel inntekt som «differansen mellom lønn, blandet inntekt, formuesinntekt, offentlige stønader og andre inntekter på den ene siden, og skatter, formuesutgifter og andre utgifter på den andre» (SSB, 2021d). Disponibel inntekt viser dermed hvor mye penger husholdningene har til rådighet. Dataene oppgis i årlig frekvens og er nasjonale tall. I denne oppgaven vil disponibel inntekt for perioden 2003 til 2020 benyttes for å analysere dens påvirkning på tomte- og boligpris (SSB, 2021f).



Figur 18: Husholdningers disponible inntekt i Norge fra 2003 til 2020 (kilde: SSB).

4.3.4 Styringsrenten

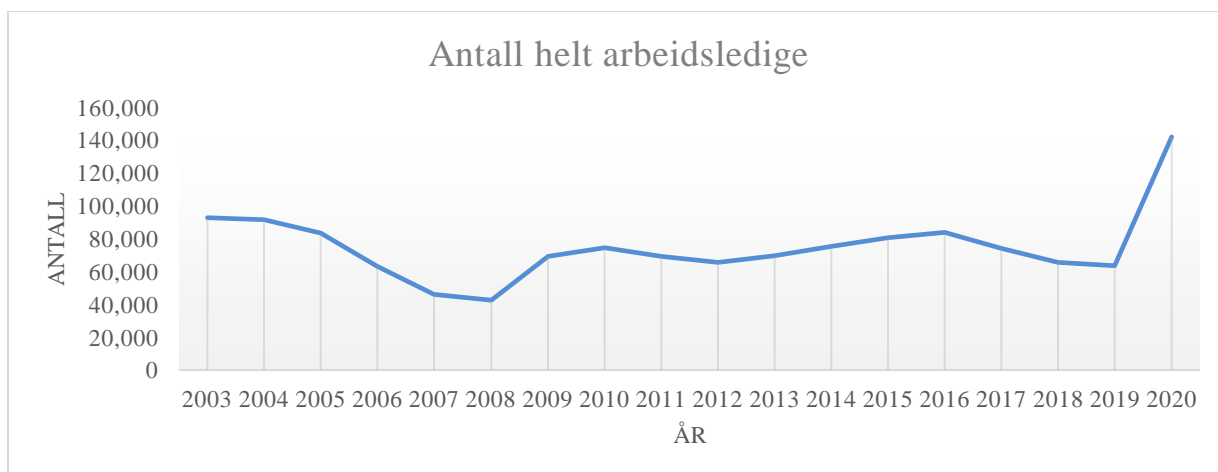
Statistikken over utviklingen i styringsrenten, vist i figur 19, er hentet fra Norges Bank, og viser årlig gjennomsnitt av daglige observasjoner (Norges Bank, 2021b). For å stabilisere prisveksten i markedet og utviklingen i norsk økonomi, er styringsrenten det viktigste virkemiddelet. Styringsrenten er renten bankene mottar på sine innskudd hos Norges Bank. I første rekke påvirker styringsrenten rentene mellom bankene og rentenivået bankene tilbyr sine kunder på utlån og innskudd. I andre rekke påvirker markedsrenten kronekursen, prisene på verdipapirer, boligprisene og etterspørsel etter forbruk, investeringer og lån. Lavere styringsrente gir lavere utlånsrente og fører til økt etterspørsel etter boliglån, noe som vil gi økte boligpriser på kort sikt (Norges Bank, 2021a). Styringsrenten anses dermed som det beste rentemålet ut fra analysens formål.



Figur 19: Styringsrenten i perioden 2003 til 2020 (kilde: Norges Bank).

4.3.5 Arbeidsledighet

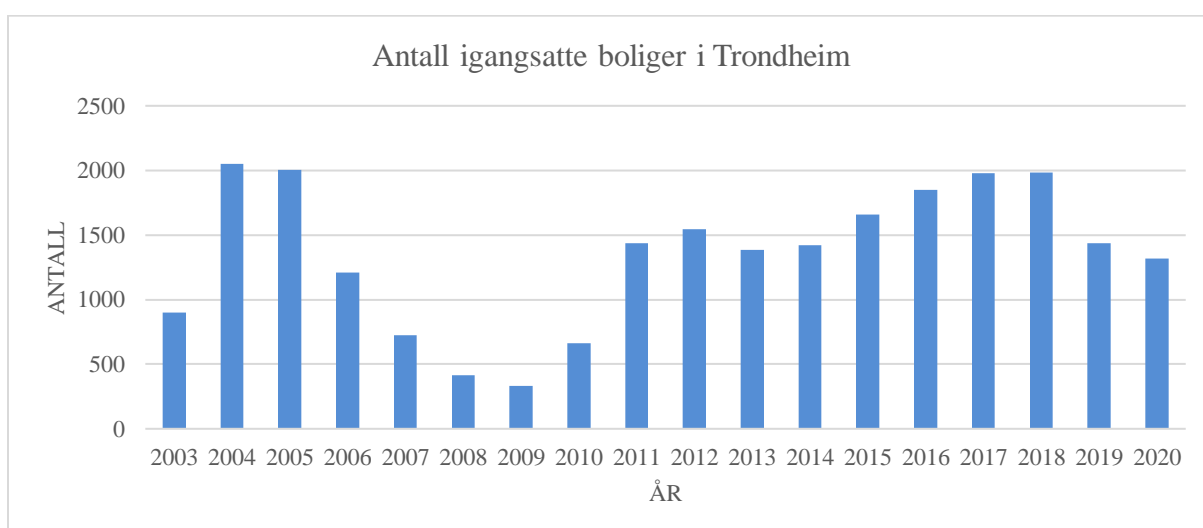
Landets arbeidsledighet gir en god indikasjon på landets generelle økonomi, og henger dermed sammen med økonomiske konjunkturer. Statistikk over antall arbeidsledige registrert hos NAV, vist i figur 20, er hentet fra NAV sine nettsider. Statistikken viser årlige tall over antall helt arbeidsledige registrert i NAV sine registre. Helt arbeidsledige defineres av NAV som «alle som søker inntektsgivende arbeid ved NAV samt har vært uten inntektsgivende arbeid de siste to ukene og er tilgjengelig for det arbeid» (NAV, 2019). NAV har tall for antall helt arbeidsledige i Norge fra 1948-2020, men i denne oppgaven vil det benyttes tall fra perioden 2003-2020 (NAV, 2020).



Figur 20: Antall helt arbeidsledige registrert hos NAV (kilde: NAV).

4.3.6 Antall igangsatte boliger

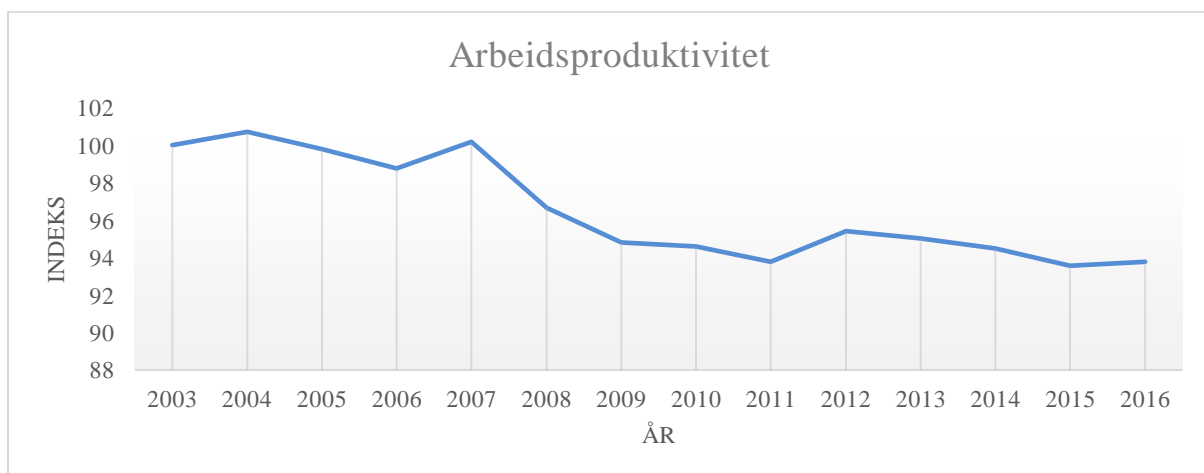
For å vise utviklingen i antall igangsatte boliger i Trondheim er det benyttet tall fra Trondheim kommune. Statistikken i figur 21, viser utvikling over antall nye boliger i Trondheim kommune, hvor antall nye boliger viser til antall boliger som har fått rammetillatelse hvert år. Statistikken over antall godkjente boliger er fordelt etter bygningstype og bygningsstørrelse. I denne oppgaven vil antall boliger av type små (1-2 roms) og mellomstore (3-4 roms) analyseres, da det er leiligheter av denne størrelsen Heimdal Bolig og Trym Bolig stort sett bygger. Store boliger (5 roms +) og studentleiligheter er trukket ut fra statistikken (Trondheim kommune, 2021a).



Figur 21: Antall igangsatte boliger i Trondheim i perioden 2003 til 2020 (kilde: Trondheim kommune).

4.3.7 Arbeidsproduktivitet

Tall for arbeidsproduktivitet i bygg- og anleggsbransjen i perioden 2003 til 2016 er vist i figur 22, og hentet fra SSB (SSB, 2016). Arbeidsproduktiviteten vil i oppgavens diskusjon, benyttes for å forklare utviklingen i entreprisekostnaden. Arbeidsproduktivitet kan måles ved hjelp av output data (omsetningstall, mengde eller verdi av produksjonen) eller inputdata (forbruk av materialer, antall sysselsatte eller utførte timeverk). SSB benytter inputdata og definerer arbeidsproduktiviteten i bygg- og anleggsbransjen som bruttoprodukt i faste priser pr. timeverk. I bygg- og anleggsbransjen er arbeidsprosessene særlig lange, og det er vanskelig å måle produksjonen ved hjelp av output data (Gillund & Thomassen, 2002).



Figur 22: Arbeidsproduktivitet i bygg- og anleggsbransjen for perioden 2003 til 2016 (kilde: SSB).

5. Metode

I dette kapitlet vil forskningsmetoden som er benyttet for å besvare problemstillingen presenteres. Forskningsprosessen vil her beskrives og valgene som er tatt begrunnes. For å besvare problemstillingen er det benyttet en kvantitativ forskningsstrategi, en metode som benyttes ved innsamling og analyse av data. Dette er data som foreligger i form av tall eller andre mengdetermer (Grønmo, 2020). For å undersøke hvordan utviklingen i anleggskostnad påvirker boligprisene, og hva utviklingen i anleggskostnad skyldes, er det gjennomført grundige analyser av tall fra boligbyggernes prosjektrengskap og -kalkyler. Videre analyseres og diskuteres makroøkonomiske forklaringsfaktorers påvirkning på boligpris.

Metodekapitlet vil beskrive hvordan data er innhentet, fremgangsmåte for dataproduksjon, hvordan datamaterialet skal analyseres, samt gi en vurdering av studiens troverdighet og generell forskningsetikk.

5.1 Innhenting av data

Ved innhenting av oppgavens primærdata, er det som nevnt i datakapitlet hentet data fra boligbyggernes prosjektrengskap og -kalkyler.

Ved innhenting av sekundærdata, er det som nevnt i datakapitlet hentet statistikk fra SSB, Norges Bank og Trondheim kommune. I forbindelse med innhenting av teori og empiri er det gjennomført oversiktsstudier, som er en type dokumentstudie. Her ble eksisterende litteratur og tidligere forskningspublikasjoner som er relevant for oppgavens problemstilling studert, for å gi et bedre overblikk over, og forståelse for forskningstemaet (Tjora, 2017). Data innhentet fra dokumentanalysene er hovedsakelig benyttet i bakgrunns- og teorikapitlet, og vil videre drøftes mot oppgavens resultater og funn. Ved innhenting av relevant litteratur er søkemotorene Google, Google Scholar og Oria benyttet.

5.2 Fremgangsmåte for dataproduksjon

Ved utforming av studiens datamateriale er dataverktøyet Excel benyttet. Datasettet inneholder primærdata hentet fra boligbyggernes prosjektrengskap og kalkyler.

For å analysere datamaterialet er det utarbeidet et regneark, kalt datasett 1, som består av alle prosjektrengenskapene til de to boligbyggerne. I tillegg til de overordnede kostnadspostene, inkluderer datasettet også alle underkostnadene, som forklart i datakapittelet. Videre inneholder datasettet variabler som tid, TEK, område, antall leiligheter og bruksareal for bebyggelse. For å kunne analysere årlig inntekts- og kostnadsutvikling er det som nevnt i datakapittelet utarbeidet et nytt regneark, datasett 2. Prosjektene går over flere år, og i datasett 2 representerer prosjektene hvert år av prosjektets byggetid. Et prosjekt som går over tre år, vil dermed representere kostnadene og inntektene i alle disse tre årene. På denne måten vil ett prosjekt som går over tre år, gi tre observasjoner i datasettet. Datasettet som i utgangspunktet hadde 57 observasjoner (prosjekter), har nå 131 observasjoner. Basert på de 131 observasjonene, er det beregnet et gjennomsnittstall for de ulike inntekts- og kostnadspostene per år. Disse gjennomsnittstallene er benyttet ved utarbeidelse av grafene som presenteres i oppgavens resultat, og viser boligbyggenes årlige inntekt- og kostnadsutvikling.

5.3 Analyse av datamaterialet

For å besvare oppgavens problemstilling, og videre undersøke oppgavens hypotese om TEKs påvirkning på byggekostnad, er oppgavens resultat delt i to. Først presenteres boligbyggenes årlige inntekts- og kostnadsutvikling. Deretter undersøkes denne kostnadsutviklingen videre gjennom en analyse av TEK. Avslutningsvis vil oppgavens resultat ses opp mot teori og empiri i analyse- diskusjonskapittelet.

5.3.1 Grafer over inntekts- og kostnadsutvikling

Ved analyse av inntekt- og kostnadsutviklingen til boligbyggerne er datasett 2 benyttet. For å visualisere inntekt- og kostnadspostene er det utformet linjediagram i Excel. Videre er det utarbeidet tabeller som inneholder verdi i kroner, årlig endring og prosentvis endring for de analyserte inntektene og kostnadene. Disse tabellene er inkludert som vedlegg. Salgsinntekt og tomtekostnad avhenger i stor grad av beliggenhet. Det er derfor utarbeidet et stolpediagram som viser forskjellene i salgsinntekt og tomtekostnad i de ulike bydelene Trondheim Sentrum, Sør, Øst og Vest.

For å se den reelle utviklingen i salgsinntekt og anleggskostnad er det beregnet reelle tall. De reelle tallene er beregnet ved å deflatere de nominelle tallene, altså nominelle tall fratrukket inflasjon. Ved beregning av reelle tall er byggekostnadsindeksen benyttet som inflasjonsmål.

Realinntekt og realkostnader viser den faktiske prisutviklingen utover den generelle prisutviklingen i økonomien.

For å enklere sammenligne utviklingen i boligbyggernes inntekter og kostnader er det beregnet indekser. Indeksene er beregnet ved hjelp av denne formelen:

Formel 13

$$I_{0,t} = \frac{P_t}{P_0} \times 100$$

Hvor

P_0 = Prisene i basisperioden 0

P_t = Prisene i statistikkperiode t

Ved indeksberegningene er basisperioden 2003, med verdi 100.

5.3.2 TEK

For å undersøke hvorvidt utviklingen i anleggskostnad skyldes forskriftsendringer i TEK, er de ulike byggeprosjektene sortert etter hvilken TEK de er bygget etter. De byggetekniske kravene deles inn i TEK97, TEK07, TEK10, og TEK17. I flere av årene har boligbyggerne hatt pågående prosjekt som bygges etter ulik TEK. For hvert år dette er tilfellet, er det beregnet en gjennomsnittskostnad for prosjektene som bygges etter samme TEK. På denne måten kan man se om kostnadene for prosjektene i samme år er forskjellig om man bygger etter ulik TEK. For å visualisere kostnadsforskjellene mellom prosjekter med ulik TEK, er det utarbeidet stolpediagram for anleggskostnadene og de kostnadene som antas å påvirkes mest av endringer i TEK. Dette gjelder boligbyggernes entreprisekostnad, infrastrukturkostnad, og utvikling- og prosjekteringskostnad.

5.3.3 Sammenheng mellom boligpris, anleggskostnad og makroøkonomiske faktorer

I oppgavens analyse og diskusjon ses utviklingen i boligbyggernes salgsinntekt opp mot SSBs boligprisindeks for brukte leiligheter i Trondheim. Dette gjøres for å se sammenhengen mellom nyboligmarkedet og bruktmarkedet. Videre analyseres boligbyggernes anleggskostnad mot bruktmarkedets boligprisindeks for å se hvordan utviklingen i boligprisene beveger seg sammenlignet med anleggskostnaden. Denne sammenhengen analyseres videre gjennom

beregning av tobins Q, sett sammen med antall igangsatte boliger i Trondheim. For å analysere hvilke kostnadsposter som påvirker anleggskostnaden i størst grad, er det i oppgavens resultat beregnet forholdstall av anleggskostnaden. I oppgavens analyse og diskusjon vil kostnadene med størst påvirkning analyseres og drøftes mot teori.

Avslutningsvis vil makroøkonomiske forklaringsfaktorerers påvirkning på boligpris analyseres og diskuteres. Dette gjøres da tidligere forskning stort sett viser at disse faktorene er sentrale for å forklare boligprisutviklingen. Jacobsen og Naug (2004) kommer i sin artikkel frem til at arbeidsledighet, rente, husholdningers disponible inntekt og antall igangsatte boliger er de mest sentrale forklaringsfaktorene for utvikling i boligpris. Med bakgrunn i dette er disse faktorene inkludert i oppgavens analyse og diskusjon for å vurdere deres påvirkning på boligpris, ut over anleggskostnadens påvirkning.

5.4 Studiens troverdighet – Validitet og reliabilitet

For å kunne vurdere studiets troverdighet er det viktig å se på dataens validitet og reliabilitet. Validitet reflekterer datamaterialets gyldighet for å kunne besvare oppgavens problemstilling, og om en måler det som ønskes å måle. Datamaterialet kan ha svakheter, men likevel fungere til studiens formål. Reliabilitet handler om hvorvidt dataene er pålitelige eller ikke, og vurderes ut fra blant annet innsamlingsmetoden og nøyaktighet i dataregistreringen. Høy reliabilitet er en forutsetning for at studien har høy validitet (Ringdal, 2018).

Datamaterialet som er benyttet i oppgaven, er innhentet ved at vi har fått innsyn i boligbyggernes prosjektregnskap i perioden. Informasjonen som danner grunnlaget for oppgavens resultat og analyse anses dermed som reliabel. Tall er innhentet fra de to største selskapene innen boligbygging i Midt-Norge. Selskapene har til sammen en markedsandel på omkring 40% i Midt-Norge, noe som øker datamaterialets bransjerepresentativitet. Boligbyggerne anses som seriøse aktører med kvalitetsstyring i sine prosesser, og gir grunn til å anta at dette er valide data.

For å sikre at datamaterialet er mest mulig homogent, er det kun benyttet tall fra leilighetsprosjekter. Leilighetsprosjekter har gjerne høyere byggekostnad enn eneboliger og rekkehus, og prosjektene vil derfor ikke være sammenlignbare. Homogenitet i datamaterialet sikrer mer valid data. Datasettet har likevel noen svakheter, da det i enkelte perioder har vært

få byggeprosjekter. Dette ser man eksempelvis under finanskrisen, og spesielt i 2008, hvor datasettet kun har en observasjon. Det enkelte prosjektet vil dermed representere den totale inntekts- og kostnadsutviklingen dette året. Når det kommer til dataregistrering tas det videre høyde for at det kan ha oppstått feil, noe som også kan påvirke studiens reliabilitet. Videre preges analysen av TEK av at det i enkelte år er noe skjevfordeling av prosjekter med ulik TEK. Eksempelvis ser man i 2018, at kun en av 17 observasjoner er TEK17, mens resterende er TEK10. I 2018 vil dermed den ene observasjonen av TEK17 være svært utslagsgivende for oppgavens resultat.

Ulike planer og rapporter som benyttes i denne oppgaven kommer fra Trondheim kommune, og informasjonen anses derfor som pålitelig, da det er kommunen som regulerer og legger føringer for byens boligutvikling. For å kartlegge utviklingen i byggteknisk forskrift fra 1997 til 2020, er det innhentet informasjon fra lovdata og statlige organer som regjeringen og direktoratet for byggkvalitet. Dermed anses informasjonen som troverdig. Faglige artikler, rapporter og bøker som er anvendt i oppgaven er skrevet av anerkjente forfattere og forskere innen økonomi, finans og fra byggindustrien, noe som øker reliabiliteten til det teoretiske grunnlaget oppgaven bygger på.

5.5 Forskningsetikk

Forskningsetikk handler om de grunnleggende moralnormene som ligger til grunn for all vitenskapelig praksis. I 2017 trådte det i kraft en forskningsetisk lov som først og fremst omhandler forskerens aktsomhetsplikt, og skal sikre at all forskning skjer i henhold til anerkjente forskningsetiske normer (Ringdal, 2018).

Ved forskningsarbeid er det viktig å ta høyde for samarbeidspartneres informerte og frie samtykke. Samarbeidspartnerne skal gis tilstrekkelig informasjon om formålet med prosjektet, hvilken informasjon som skal innsamles, hvem som gis tilgang til denne informasjonen og hvordan resultatet skal brukes. Videre er det viktig å ta hensyn til samarbeidspartneres anonymitet og konfidensialitet (Ringdal, 2018). Ettersom datasettet inneholder datasensitiv informasjon knyttet til boligbyggernes prosjekter, er det viktig at denne informasjonen behandles slik de ønsker. I forbindelse med dette forskningsprosjektet er det gitt full tillatelse til å benytte boligbyggernes prosjektinformasjon, samt alle inntekter og kostnader. Når det gjelder boligbyggernes anonymitet, er det også gitt tillatelse til å navngi de i oppgaven.

Vitenskapelig forskning skal også være partsnøytral, og forskeren skal ikke la seg påvirke av egne favorittforklaringer eller syn på det som undersøkes. Siden samfunnsvitenskapelige problemstillinger og funn kan ha verdimeslige implikasjoner, kan samfunnsvitenskapen tas til inntekt for særinteresser (Ringdal, 2018). I denne oppgaven er det derfor viktig å ikke påvirkes av egne eller boligbyggernes forutinntatte svar på problemstillingen.

6. Resultat

I oppgavens resultat vil data fra boligbyggernes prosjektregnskap og -kalkyler presenteres. Målet med oppgavens resultat er å se hvordan boligbyggernes salgsinntekt og kostnader har utviklet seg i perioden, og hvilke kostnader som påvirker anleggskostnaden i størst grad. For å kunne analysere hypotesen om hvorvidt endringer i TEK driver boligbyggernes kostnadsutvikling, vil flere av boligbyggernes kostnader ses opp mot endringer i TEK.

6.1 Resultat fra boligbyggernes prosjekt- og regnskapskalkyler.

I det følgende vil funn fra boligbyggernes prosjektregnskap- og kalkyler presenteres. Tall som er benyttet ved utarbeidelse av grafene over inntekt- og kostnadsutvikling i kroner per kvadratmeter, er vist i vedlegg 2. Indeksene som er beregnet er vist i vedlegg 3.

6.1.1 Salgsinntekt

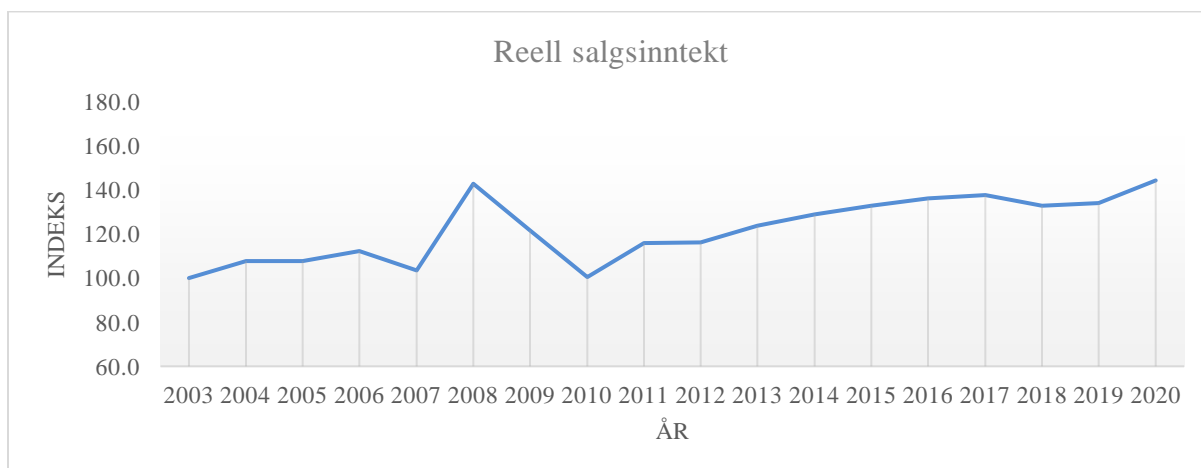
Salgsinntektene er som nevnt prisene boligbyggerne selger sine boliger for, og representerer dermed boligprisene for nybygde leiligheter i Trondheim i perioden 2003 til 2020.



Figur 23: Boligbyggernes salgsinntekter pr. kvm. i perioden 2003-2020.

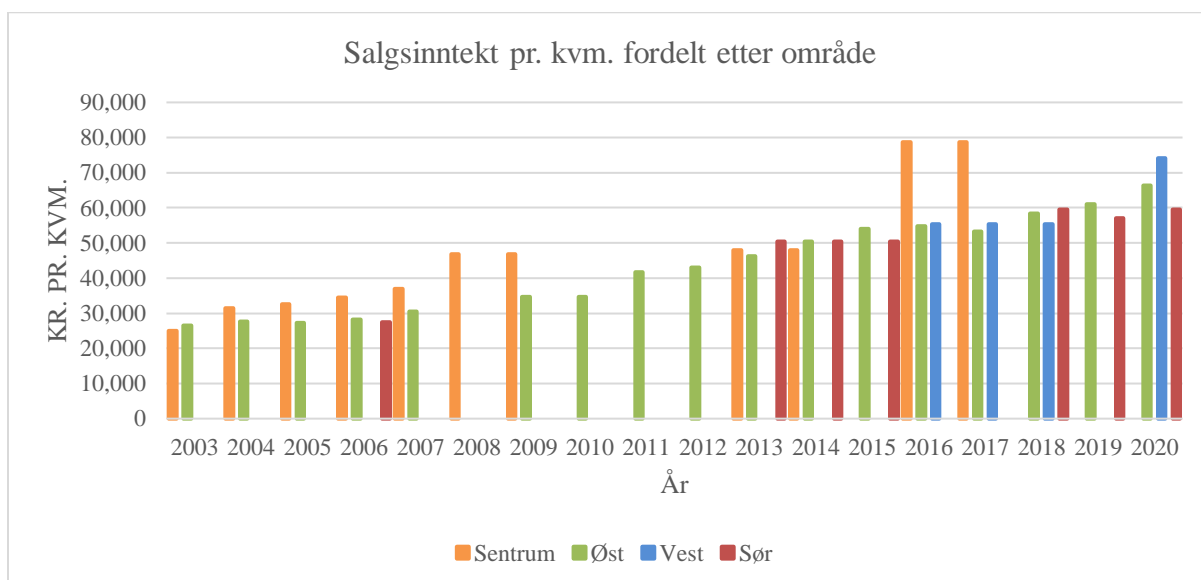
Grafen i figur 23 viser utviklingen i boligbyggernes salgsinntekter pr. kvm. i perioden 2003 til 2020. Fra 2003 og fram til 2007 steg salgsinntektene med 22%. Videre økte salgsinntektene ytterligere 46% fra 2007 til 2008, og gikk fra 32 051 kr. pr. kvm. til 46 796 kr. pr. kvm. Denne økningen preges trolig av at datasettet kun har en observasjon i 2008, hvorav dette prosjektet hadde høy salgsinntekt. Under finanskrisen fra 2008 til 2010 gikk salgsinntekten ned til 34 750 kr., en nedgang på 26%. Ved finanskrisens slutt begynte salgsinntektene å stige, og i 2013 var salgsinntektene på samme nivå som før finanskrisen i 2008. Fra 2013 og fram til 2020 har salgsinntektene steget, med unntak av en nedgang i 2018. Den sterkeste stigning i denne

perioden var fra 2019 til 2020, hvor salgsinntekten økte fra 60 717 kr. til 67 883 kr., en stigning på 10%. Totalt har boligbyggernes salgsinntekter økt nominelt med 154% på 17 år.



Figur 24: Boligbyggernes salgsinntekter pr. kvm. i perioden 2003 til 2020.

For å illustrere hvordan boligbyggernes salgsinntekt har utviklet seg i forhold til byggekostnadsindeksen viser figur 24 en indeks over boligbyggernes reelle salgsinntekter i perioden. Grafen viser at boligbyggernes salgsinntekter også øker etter korrigering for generell prisvekst i byggekostnader. Fra 2003 til 2020 har reelle salgsinntekter økt med 44%.



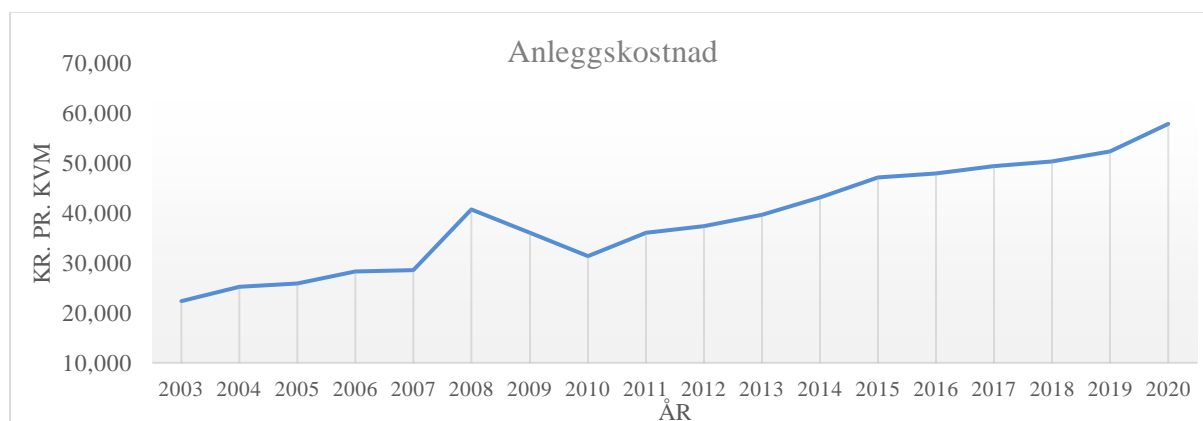
Figur 25: Utvikling i salgsinntekt pr. kvm. fordelt etter område i perioden 2003-2020.

Figur 25 viser hvordan boligbyggernes salgsinntekter har utviklet seg i de ulike bydelene i perioden. Salgsinntektene har økt i alle bydelene, hvor blant annet kvadratmeterprisen i Øst har gått fra 26 515 kr. i 2003 til 66 320 kr. i 2020. Dette er også bydelen hvor det er bygd mest i perioden. Videre viser diagrammet at det ikke er store forskjeller i boligpris mellom de ulike

bydelene. Likevel er boligprisene stort sett er høyest i Trondheim Sentrum, samtidig som boligprisene også er høye i Trondheim Vest, spesielt i 2020.

6.1.2 Anleggskostnad

I det følgende skal boligbyggernes anleggskostnad analyseres. Denne kostnadsposten viser prosjektets totale kostnadsbilde, og består av tomtekostnad, entreprisekostnad, kostnader tilknyttet infrastruktur, utvikling- og prosjekteringskostnader, salgskostnader og finanskostnader.



Figur 26 Boligbyggernes totalkostnad pr. kvm. I perioden 2003 til 2020.

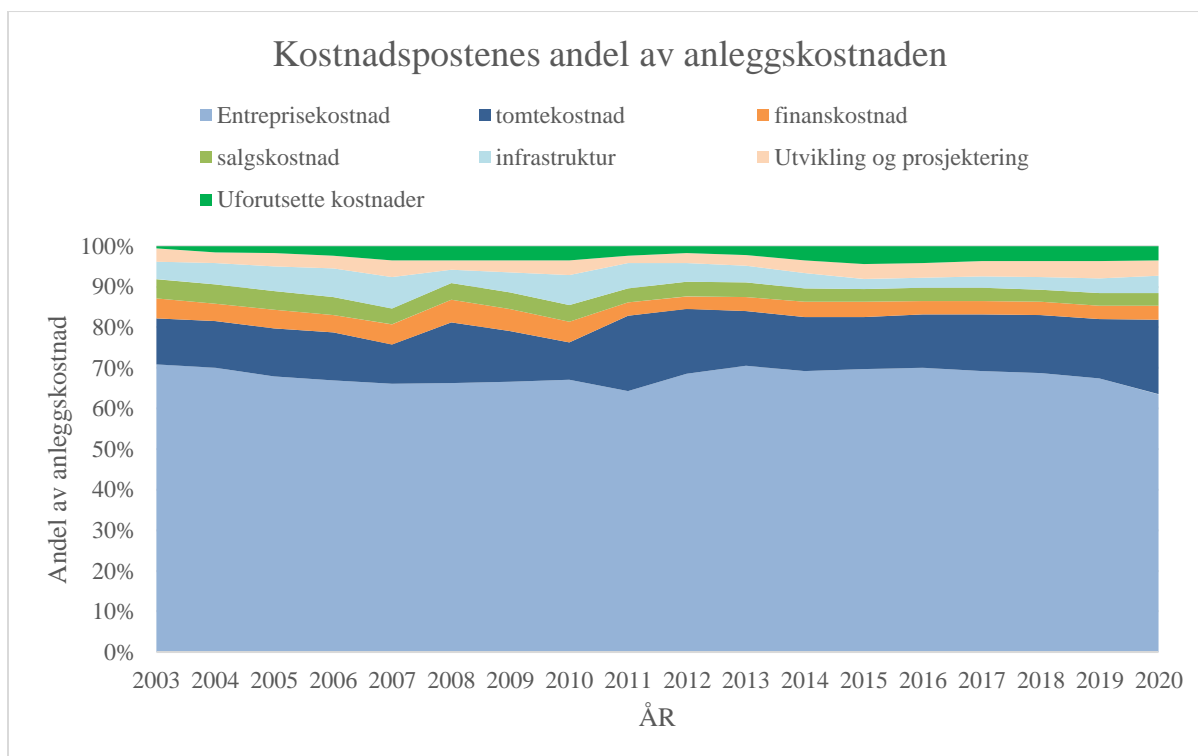
Boligbyggernes anleggskostnader er vist i figur 26, og har fra 2003 til 2008 gått fra 22 329 kr. pr. kvm. til 40 652 kr. pr. kvm. Den største økningen var fra 2007 til 2008, hvor anleggskostnaden økte med 42,8%. I likhet med salgsinntektene, vil kostnadene være noe misvisende i 2008 da det kun er ett prosjekt som representerer kostnadene dette året. Fra finanskrisens begynnelse i 2008 og fram til 2010 gikk anleggskostnadene fra 40 652 kr. til 31 301 kr., en nedgang på 23%. Etter finanskrisen har anleggskostnadene steget i en uavbrutt rekke. Fra 2010 til 2015 økte kostnadene med 50%, før den fra 2015 til 2019 stabilisert seg noe, med en årlig økning på 1-4%. Fra 2019 til 2020 økte anleggskostnaden ytterligere, med 11%. Totalt har anleggskostnadene økt nominelt med 159% i perioden.



Figur 27: Indeks over boligbyggernes reelle anleggskostnader i perioden 2003 til 2020.

Figur 27 viser en indeks over boligbyggernes reelle anleggskostnad, og illustrerer hvordan anleggskostnadene har utviklet seg utover SSBs byggekostnadsindeks. På samme måte som salgsinntektene, har anleggskostnadene økt i større grad enn byggekostnadsindeksen. Totalt har anleggskostnadene hatt en reell økning på 47% i perioden. Økningen i anleggskostnaden kan dermed ikke kun forklares av stigningen i det generelle prisnivået, men andre faktorer ser også ut til å spille inn.

For å undersøke hva som driver utviklingen i anleggskostnad i størst grad, vil følgelig de ulike kostnadspostene som inngår i anleggskostnaden analyseres. Figur 28 viser hvilken andel de ulike kostnadspostene utgjør av boligbyggernes anleggskostnader, og dermed hvilke kostnader som i størst grad driver utviklingen i anleggskostnadene.

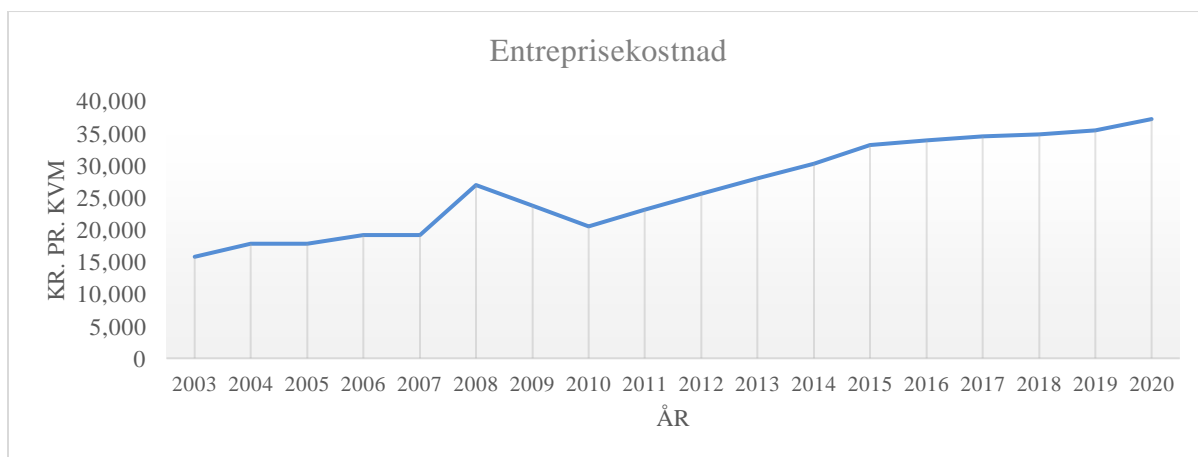


Figur 28: Boligbyggernes kostnaders andel av anleggskostnaden.

Fra figur 28 ser man at entreprisekostnadene utgjør den største andelen av boligbyggernes anleggskostnader (vedlegg 4). Videre viser figuren at tomtekostnadene også utgjør en vesentlig andel. Disse kostnadspostene vil derfor være av størst betydning for boligbyggernes kostnadsutvikling.

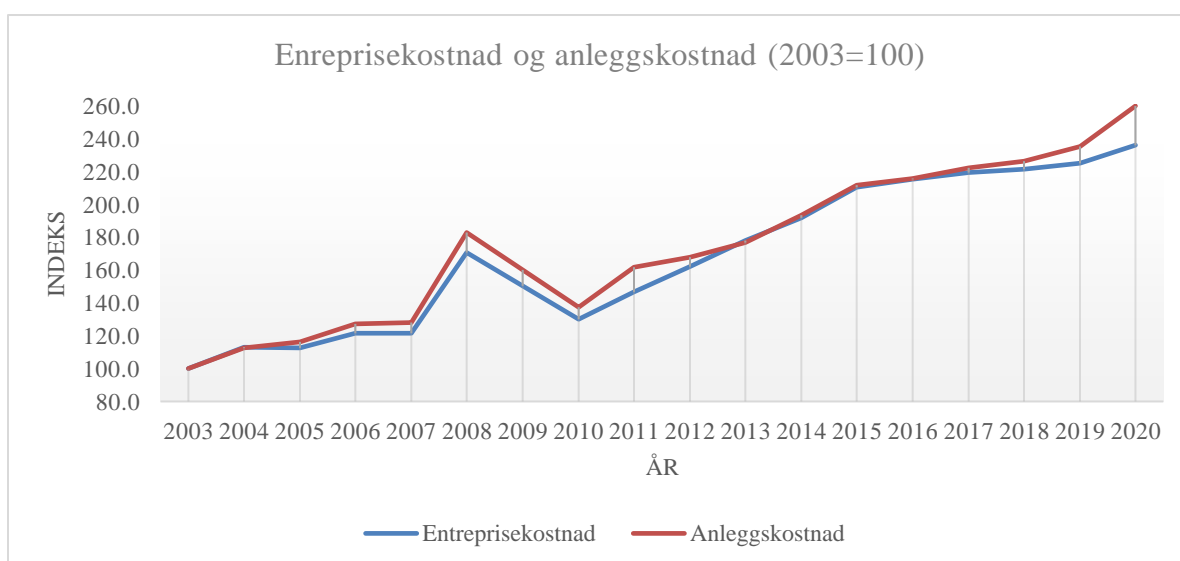
6.1.3 Entreprisekostnad

Entreprisen er boligbyggernes største kostnadspost, og utgjør om lag 64-71% av prosjektenes anleggskostnader. Dermed vil utviklingen i entreprisekostnaden ha stor betydning for utviklingen i anleggskostnaden.



Figur 29: Nominell utvikling i boligbyggernes entreprisestkostnader pr. kvm i perioden 2003-2020.

Figur 29 viser utviklingen over boligbyggernes entreprisestkostnad i perioden 2003 til 2020. Grafen viser at entreprisestkostnaden totalt har økt nominelt med 135%. Fra 2003 og fram til finanskrisen i 2008 har entreprisen økt fra 15 787 kr. pr. kvm. til 26 919 kr. pr. kvm., en økning på 71%. Under finanskrisen fra 2008 til 2010 gikk entreprisen årlig ned med henholdsvis 12% og 14%. I etterkant av finanskrisen, og fram til 2015 har entreprisestkostnaden hatt en nokså bratt stigningskurve, og gikk fra 20 500 kr. pr. kvm. til 33 164 kr. pr. kvm., som tilsvarer en økning på 62% på fem år. Fra 2015 og fram til 2020 har den årlige utviklingen i entreprisestkostnaden derimot flatet noe ut, og gått fra 33 164 kr. til 37 210 kr., med en årlig kostnadsøkning på mellom 1-5%.



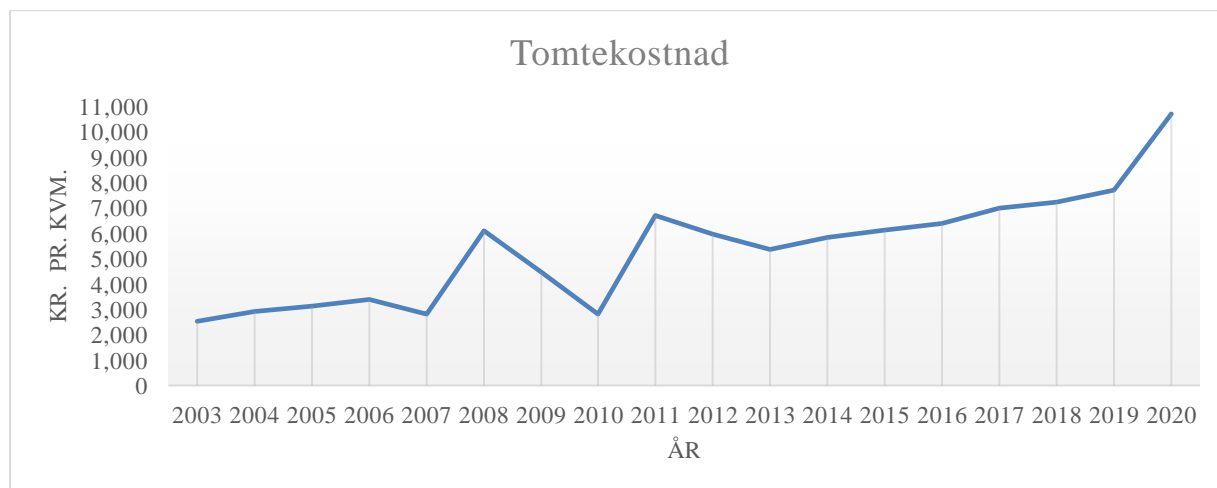
Figur 30: Indeks over utvikling i entreprisestkostnad og anleggskostnad i perioden 2003 til 2020.

Figur 30 viser indekser over utviklingen i boligbyggernes entreprisestkostnad i forhold til utviklingen i anleggskostnad. Her ser man at grafene over de to kostnadene følger hverandre

så og si perfekt. Dette tyder på at utviklingen i entreprisekostnaden påvirker utviklingen i anleggskostnad i stor grad. Samtidig ser man at anleggskostnaden i enkelte perioder øker mer enn utviklingen i entreprisekostnad. Dette indikerer at utviklingen i anleggskostnad ikke alene kan forklares av utviklingen i entreprisekostnaden, men avhenger av flere kostnader.

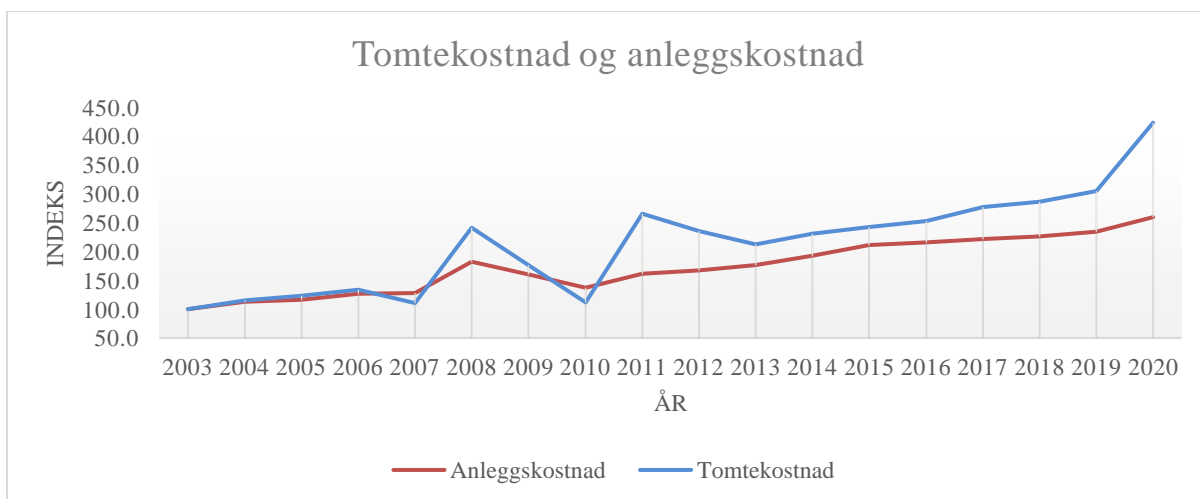
6.1.4 Tomtekostnad

Figur 28 viser at boligbyggernes tomtekostnad utgjør en relativt stor del av anleggskostnadene, og at denne andelen i perioden har økt fra 11% i 2003 til 19% i 2020. Den økte andelen viser at tomtekostnaden har hatt betydning for utviklingen i boligbyggernes anleggskostnad.



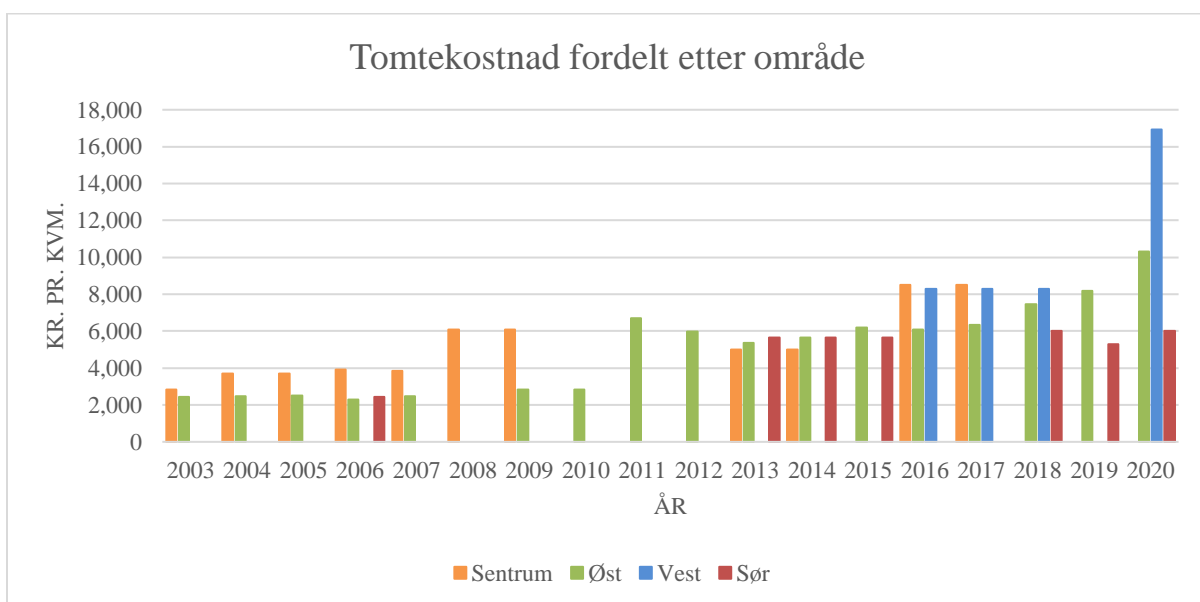
Figur 31: Boligbyggernes tomtekostnader pr. kvm. I perioden 2003 til 2020.

Figur 31 viser utviklingen over tomtekostnad i perioden 2003 til 2020. Til tross for nedgang i enkelte år har tomtekostnaden i denne perioden økt. Fra 2003 til 2008 har tomtekostnadene pr. kvm. økt fra 2 529 kr. til 6 096 kr., en økning på 141%. Under finanskrisen gikk derimot tomtekostnaden ned 27% fra 2008 til 2009, og ned 37% fra 2009 til 2010. Fra 2010 til 2011 steg derimot tomtekostnadene igjen, med en årlig økning på 138%, før den fra 2011 til 2013 gikk tilbake med 20%. Fra 2013 og fram til 2019 har tomtekostnadene steget nokså jevnt, og gått fra 5 357 kr. pr. kvm. til 7 111 kr., en økning på totalt 44%. Fra 2019 til 2020 har tomtekostnaden økt fra 7 111 kr. til 10 707 kr., en økning på 39%. Totalt har tomtekostnadene nominelt økt med 323% på 17 år. Dersom man trekker fra byggekostnadsindeksen utgjør dette en reell økning i tomtepris på 140% siden 2003.



Figur 32: Indekser over utvikling i tomtekostnad og anleggskostnad i perioden 2003 til 2020.

Figur 32 viser tomtekostnaden totalt sett har økt mer enn anleggskostnaden i perioden 2003 til 2020. Utviklingen i tomtekostnadene har så og si samme form som utviklingen i anleggskostnad, men tomtekostnaden har brattere kurver både opp og ned. I perioder hvor anleggskostnadene øker mer enn entreprisekostnaden, kan dette dermed forklares ved sterk vekst i tomtekostnaden. Sammen med figur 28, som viser at tomtekostnaden utgjør en stor del av anleggskostnaden, tyder figur 32 på at økte tomtekostnader er en vesentlig driver til at boligbyggernes anleggskostnad øker.



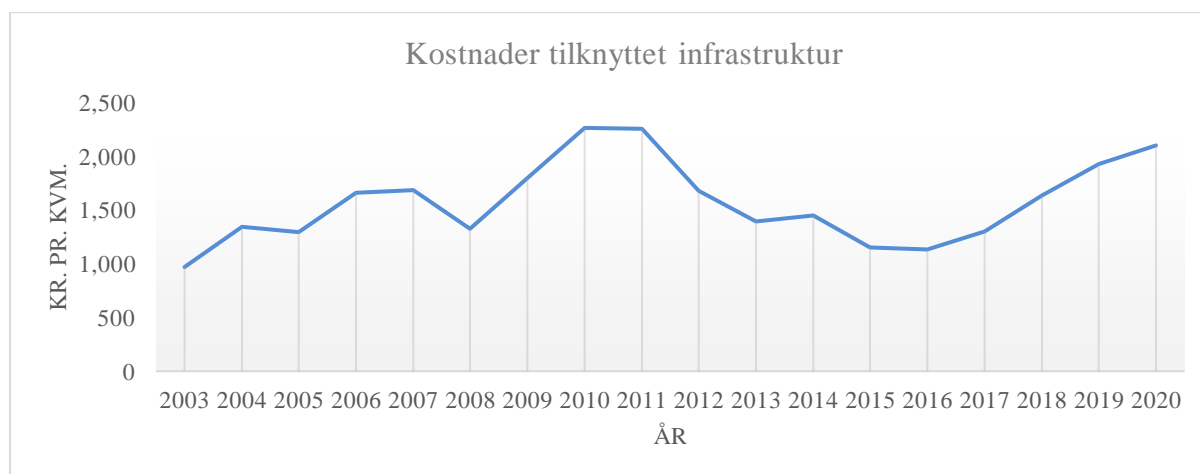
Figur 33: Utvikling i tomtekostnad pr. kvm. i de ulike bydelene i Trondheim, i perioden 2003 til 2020.

Figur 33 sammenligner tomtekostnadene for de ulike bydelene i Trondheim, og viser at tomtekostnadene stort sett har økt i samtlige bydeler i perioden. Samtidig ser man at

tomtekostnadene i sentrum stort sett er høyere enn i de andre bydelene, i respektive år. Videre er tomtekostnaden i Øst, med få unntak, høyere enn tomtekostnaden i Sør. Figuren viser imidlertid at periodens høyeste tomtekostnad er i Trondheim Vest, med en pris på 16 916 kr. pr. kvm. i 2020. Figuren viser også at det bygges mindre i Trondheim Sentrum de siste årene, og at boligbyggerne gjennom perioden har bygd mest i Trondheim Øst.

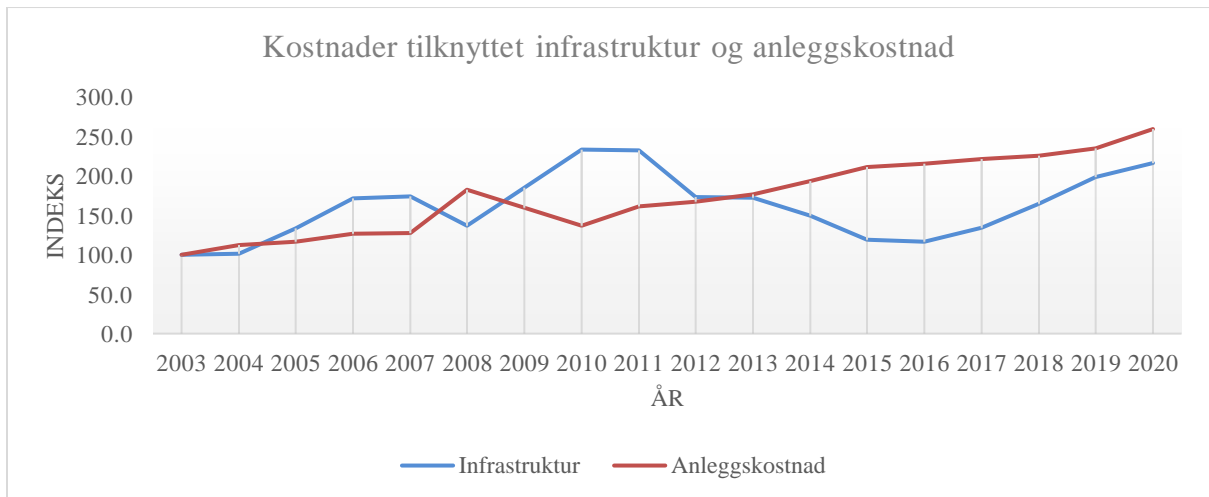
6.1.5 Kostnader tilknyttet infrastruktur

Infrastrukturkostnadens andel av anleggskostnadene varierer i perioden, og utgjør som vist i figur 28 3-7% av de totale anleggskostnadene.



Figur 34: Kostnader tilknyttet infrastruktur hos boligbyggerne i perioden 2003 til 2020.

Grafen i figur 34 viser utviklingen i kostnader knyttet til infrastruktur pr. kvm. i perioden 2003 til 2020. Grafen viser se at denne kostnaden har variert hos boligbyggerne, men trenden synes å være stigende innenfor perioden. Fra 2003 til 2007 gikk kostnadene tilknyttet infrastruktur fra 969 kr. pr. kvm. til 1 685 kr. pr. kvm., som tilsvarer en økning på 73%. Fra 2007 gikk infrastrukturkostnadene noe ned, før kostnaden fra 2008 til 2010 hadde en prosentvis økning på 71%. Infrastrukturkostnadene til boligbyggerne fikk dermed et toppunkt i 2010 på 2 262 kr. pr. kvm. Fra 2010 til 2016 gikk derimot kostnader knyttet til infrastruktur ned igjen, med unntak av en oppgang på 4% fra 2013 til 2014. Kostnader tilknyttet infrastruktur gikk i perioden 2010 til 2016 fra 2262 kr. til 1132 kr., som tilsvarer en nedgang på 49%. Fra 2016 og fram til 2020 har kostnadene knyttet til infrastruktur steget uavbrutt, og resultert i en nominell økning på 86%.



Figur 35: Utviklingen i boligbyggernes kostnader tilknyttet infrastruktur, sett opp mot boligbyggernes anleggskostnad.

Figur 35 viser at utviklingen i boligbyggernes infrastrukturkostnad ikke følger utviklingen i anleggskostnad. Infrastrukturkostnadene utgjør derimot en mindre andel av anleggskostnadene, og store prosentvise variasjoner i infrastrukturkostnadene, gir dermed ikke store utslag i utviklingen til anleggskostnadene.

6.1.6 Utvikling- og prosjekteringskostnader

Utvikling- og prosjekteringskostnader består som tidligere nevnt av kostnader som byggherreombud, arkitekter og konsulenter, forsikring og byggemelding.



Figur 36: Utvikling- og prosjekteringskostnader pr. kvm. hos boligbyggerne i perioden 2004-2020.

Ved å studere den historiske utviklingen av utvikling- og prosjekteringskostnadene til boligbyggerne i figur 36, kan man se at disse kostnadene har økt med 184% fra 2003 til 2020. Grafen viser at denne kostnadsposten har hatt en positiv utvikling i perioden 2003 til 2010,

med en prosentvis økning på 140%. Fra 2010 til 2011 har utvikling- og prosjekteringskostnadene gått ned 64%, før kostnaden økte med 243% frem mot 2019. Fra 2019 til 2020 var det en mindre nedgang på 1,7%.

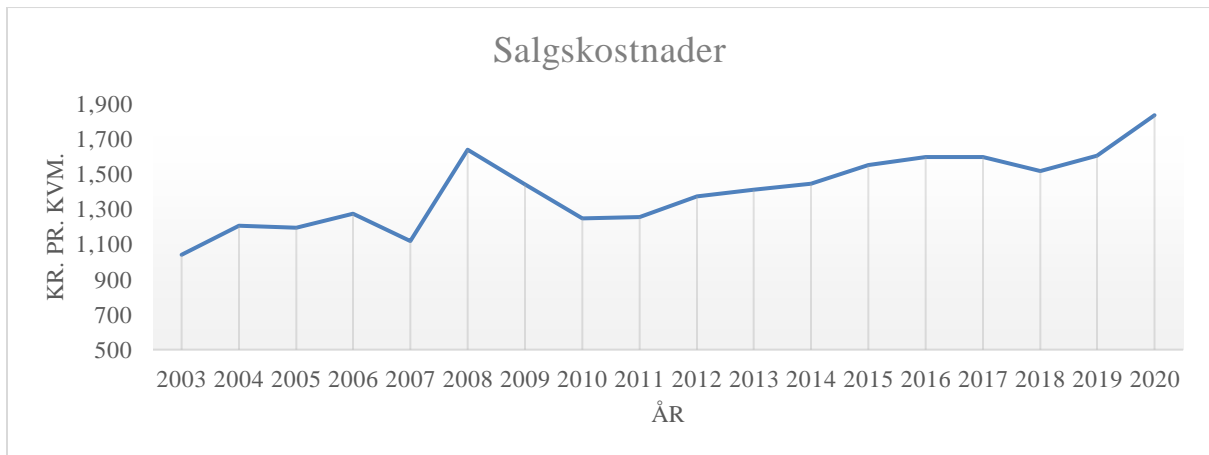


Figur 37: Anleggskostnader sett i forhold til utvikling- og prosjekteringskostnader hos boligbyggerne.

For å forstå hvordan utvikling- og prosjekteringskostnadene påvirker prosjektets anleggskostnad, illustrerer figur 37 utviklingen i begge kostnadspostene. Utvikling- og prosjekteringskostnadene har totalt sett hatt nokså lik utvikling som anleggskostnadene, men har hatt brattere kurver både opp og ned. Figur 34 viser i tillegg at utvikling- og prosjekteringskostnadene totalt har økt mer enn anleggskostnadene i perioden. Likevel er utvikling- og prosjektering en av de mindre kostnadspostene i regnskapet, og en endring her vil i mindre grad føre til en endring i anleggskostnaden. Figuren viser at utvikling- og prosjekteringskostnadene ligger på om lag 1 000 til 2 000 kr. Av de totale anleggskostnadene utgjør dette 2 til 4%.

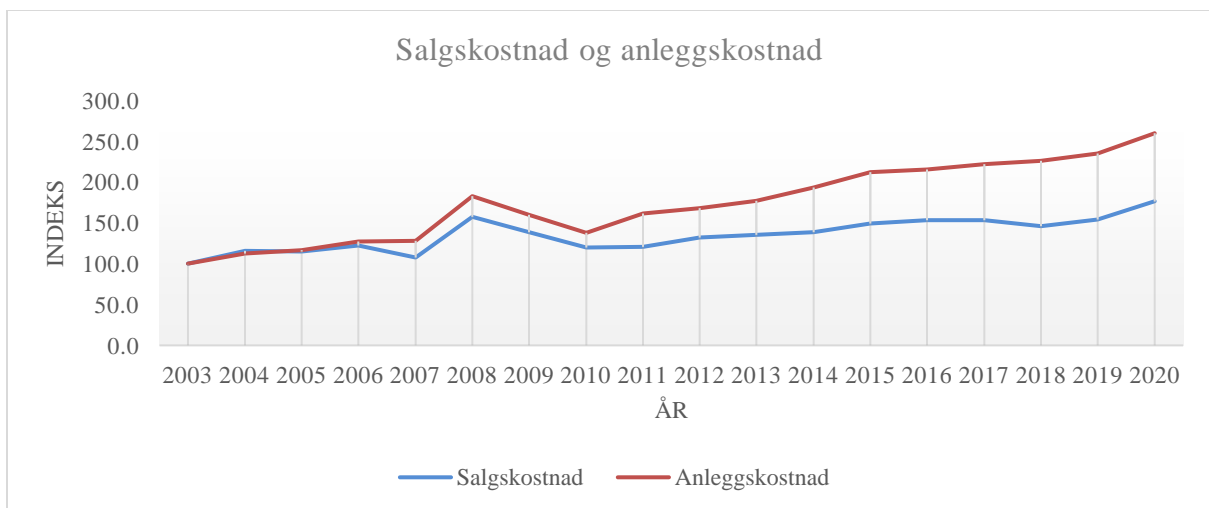
6.1.7 Salgskostnader

I perioden har boligbyggerens salgskostnader utviklet seg til å utgjøre en mindre del av boligbyggerens anleggskostnader, og har gått fra en andel på 5% i 2003 til 3% i 2020.



Figur 38: Boligbyggernes salgskostnader fra 2003 til 2020.

Figur 38 viser at de totale salgskostnadene i 2003 var 1 039 kr. pr. kvm. mot 1 832 kr. pr. kvm. i 2020. Dette utgjør en total kostnadsøkning på 76%. I likhet med flere av de andre kostnadspostene gikk salgskostnadene ned under finanskrisen, og gikk ned 24% fra 2008 til 2010. Etter finanskrisen fra 2010, har salgskostnadene økt med 46% frem til 2020, kun avbrutt av en nedgang fra 2017 til 2018 på 5%.

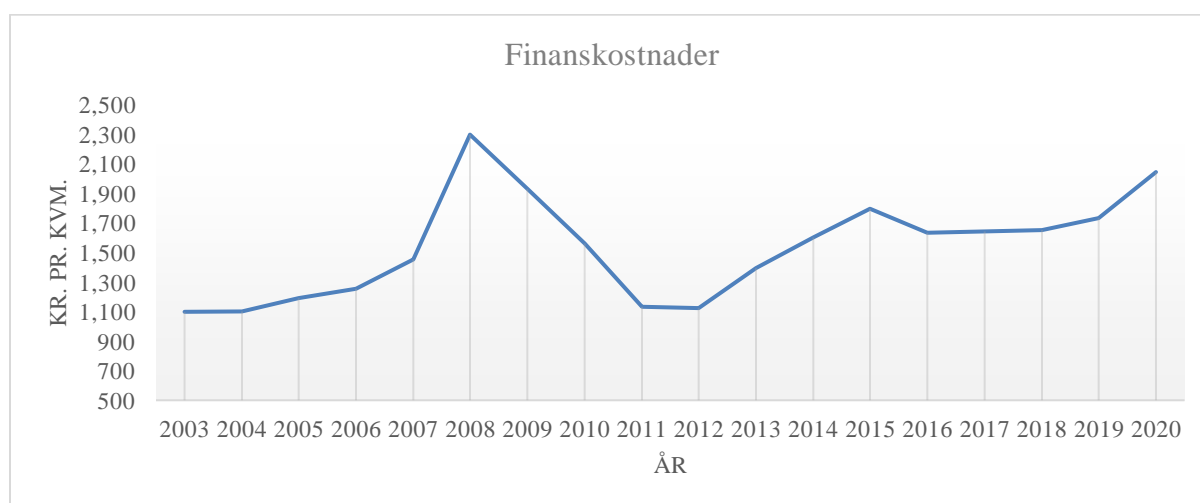


Figur 39: Sammenstilling av utvikling i boligbyggernes salgskostnad og anleggskostnad i perioden 2003 til 2020.

Figur 39 viser at utviklingen i salgskostnadene stort sett har hatt den samme kostnadsutviklingen som anleggskostnadene både før, under og etter finanskrisen. Dette kommer av at salgskostnadene, beregnes som en prosentandel av prosjektets salgsinntekt. Likevel ser man at salgskostnadene har økt i mindre grad enn anleggskostnadene fra 2006 til 2020.

6.1.8 Finanskostnader

Finanskostnadene er drevet av renter og provisjon på byggelånet, garantikostnader og øvrige bank- og finanskostnader. Finanskostnadene ligger på en andel mellom 3-5% av anleggskostnadene, hvorav andelen er minst senest i perioden.

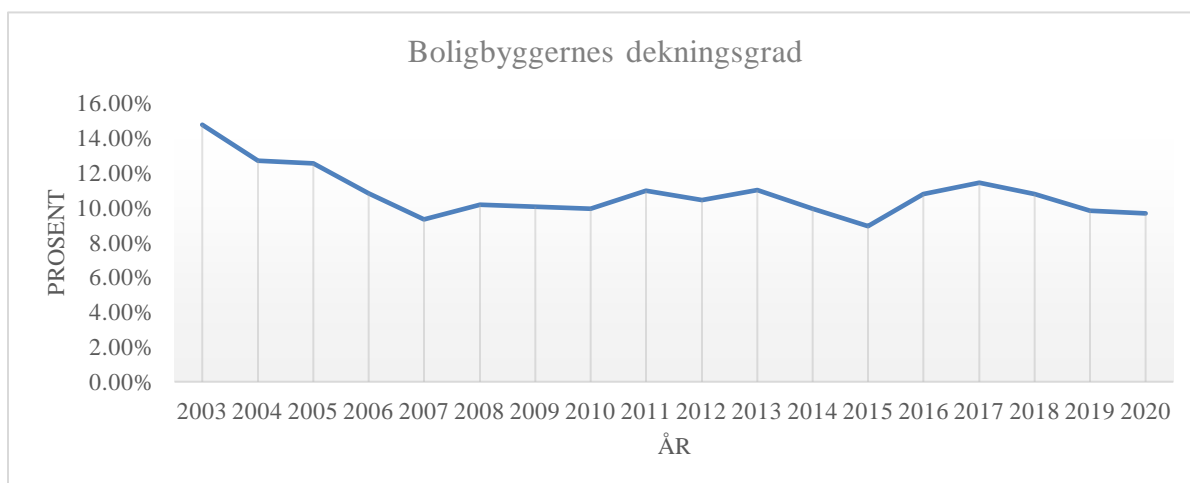


Figur 40: Boligbyggernes finanskostnader, 2004-2020.

Ved å se på grafen for finanskostnadene til boligbyggerne i figur 40, ser man at finanskostnadene økte med 14% fra 2003-2006, før den fra 2007 til 2008 økte med 58%. Den største endringen i finanskostnadene ser man i perioden fra 2008 til 2012, hvor det er en samlet nedgang på 51%. Denne perioden representerer som nevnt finanskrisen i Norge, og det er derfor ikke overraskende at finanskostnadene reduseres her. Etter finanskrisen er over, tar finanskostnadene seg opp igjen, og fra 2012 til 2015 øker finanskostnadene med 60%. Etter denne oppgangsfasen går finanskostnadene noe ned fra 2015 til 2016, før finanskostnadene stabiliserer seg frem til 2019. Fra 2019 til 2020 øker derimot finanskostnadene med 18%.

6.1.9 Dekningsgrad

Boligbyggernes dekningsgrad illustrerer forholdet mellom deres salgsinntekter og anleggskostnader, og viser dermed prosjektenes lønnsomhet. I tillegg til anleggskostnadene inngår også prosjektets faste kostnader i dekningsgraden. Dette er eksempelvis kostnader som lønn til ansatte.



Figur 41: Utvikling i boligbyggernes dekningsgrad i perioden 2003 til 2020.

Grafen i figur 41 viser Boligbyggernes dekningsgrad i perioden 2003 til 2020. Grafen viser at dekningsgraden har variert fra det høyeste punktet i 2003 på 14,7% til det laveste i 2015 på 8,92%. Boligbyggernes salgsinntekter har nominelt steget med 154% i perioden, men boligbyggernes dekningsgrad viser ikke den samme trenden. Grafen over utviklingen i dekningsgrad viser derimot en negativ trend, hvor gjennomsnittlig dekningsgrad fra 2003 til 2011 var 11,3%, mens gjennomsnittlig dekningsgrad i perioden 2011 til 2020 er 10,2%.

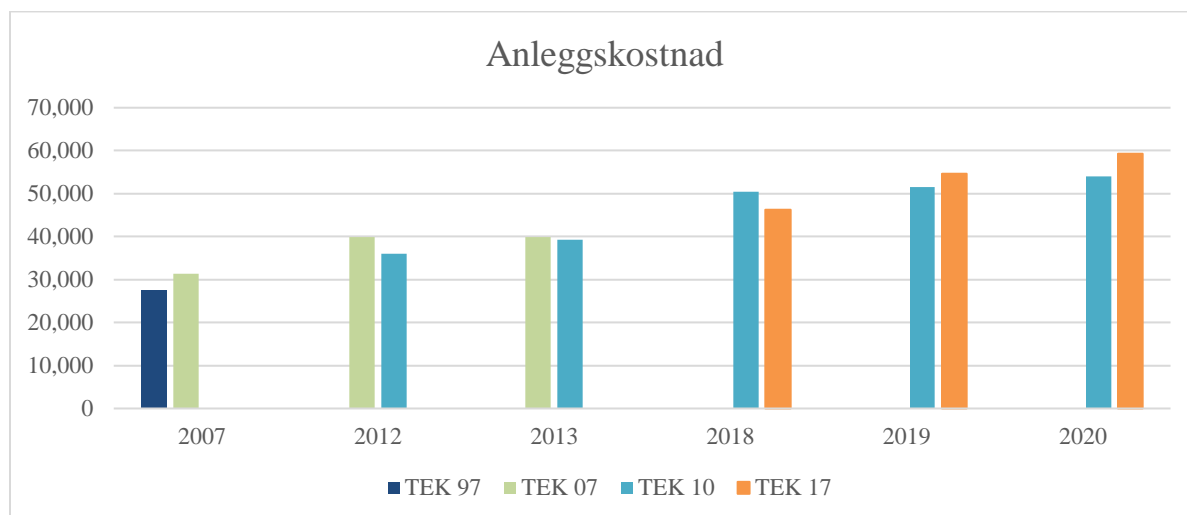
6.2 Analyse av byggteknisk forskrift (TEK97 – TEK17)

For å undersøke om utviklingen i anleggskostnaden skyldes økte krav i byggteknisk forskrift, vil merkostnadene ved å bygge etter TEK97, TEK07, TEK10 og TEK17 for kostnadspostene anleggskostnad, entreprise, infrastrukturkostnad og utvikling- og prosjekteringskostnad presenteres. Dette er kostnader som anses å kunne øke som følge av endringer i TEK. Det er kun i årene 2007, 2012, 2013, 2018, 2019 og 2020 boligbyggerne har prosjekter hvor det bygges prosjekter etter ulik TEK i samme år.

6.2.1 Anleggskostnad

Basert på hyppige endringer med stadig økte krav til nye boliger, er det nærliggende å anta at boligbyggernes anleggskostnader øker ved standardhevinger i TEK. Gjennom perioden har det kommet strengere krav til blant annet boligenes tilgjengelighet, energikilder- og effektivitet og uteområde. For å analysere påvirkningen forskriftsendringene har på anleggskostnaden, viser

søylediagrammet i figur 42 årlig, gjennomsnittlig anleggskostnad for boligprosjekt som bygges etter TEK97, TEK07, TEK10 og TEK17.



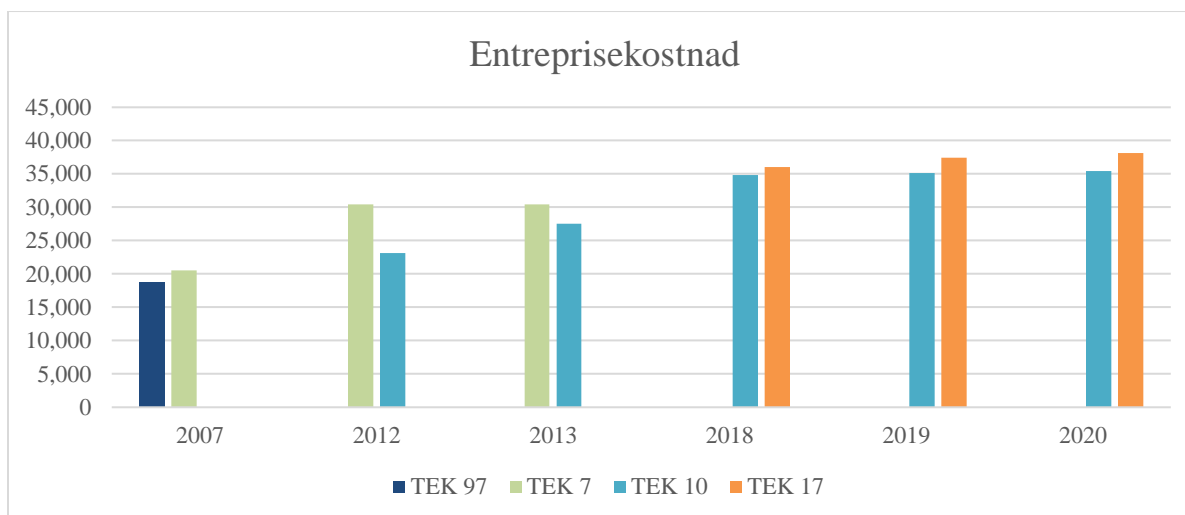
Figur 42: Oversikt over endring i anleggskostnad ved endring i TEK i 2007, 2012, 2013, 2018, 2019 og 2020.

I 2007 var anleggskostnaden ved å bygge bolig etter TEK07 høyere enn ved å bygge etter TEK97, en økning på 14%. Ser man derimot på årene 2012 og 2013 var anleggskostnadene ved å bygge etter TEK10 lavere enn ved å bygge etter TEK07, en nedgang på henholdsvis 10% og 2%. Ved analyse av merkostnaden ved å bygge etter TEK10 og TEK17 i årene 2018, 2019 og 2020, ser man derimot et noe ulikt resultat. I 2018 er anleggskostnadene lavere ved å bygge etter TEK17 enn TEK10, en nedgang på 8%. I 2019 og 2020 er derimot anleggskostnaden høyere ved å bygge etter TEK17 enn TEK10, en økning på henholdsvis 6% og 10%.

Boligbyggernes anleggskostnad består av flere kostnadsposter. Derfor vil TEKs påvirkning på flere av disse kostnadspostene presenteres. På denne måten kan man se om endringer i TEK påvirker noen av kostnadene mer enn andre.

6.2.2 Entreprenørkostnad

Entreprenørkostnaden er antatt å øke som følge av nye byggetekniske krav, da entreprenørkostnaden blant annet inkluderer kostnader til material, arbeidskraft og utomhusarbeid. Nye byggetekniske krav kan dermed påvirke entreprenørkostnaden ved å føre til dyrere og økt materialforbruk, samt flere arbeidstimer som følge av nye arbeidsmetoder og planleggingsprosesser.

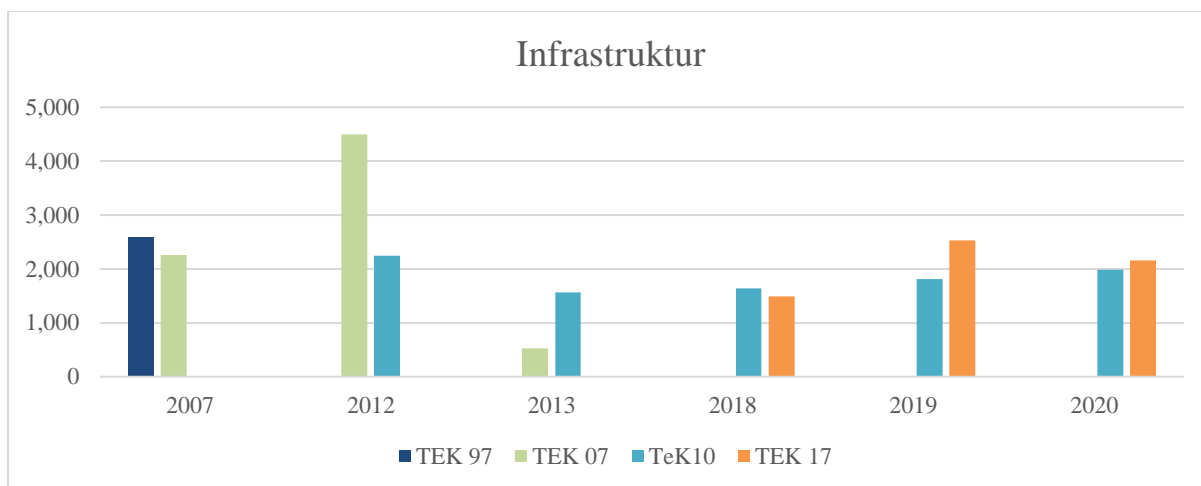


Figur 43: Entreprensekostnad i forhold til ulike byggetekniske forskrifter.

Søylediagrammet i figur 43 viser årlig, gjennomsnittlig entreprensekostnad for boligprosjekter som bygges etter TEK97, TEK7, TEK10 og TEK17. I 2007 var entreprensekostnaden, i likhet med anleggskostnaden, høyere ved å bygge etter TEK07 enn TEK97, en økning på 9%. I 2012 og 2013 viser søylediagrammet, også i likhet med anleggskostnaden, at entreprensekostnaden ved å bygge etter TEK10 er lavere enn ved å bygge etter TEK07, en nedgang på henholdsvis 24% og 10%. Ved analyse av forskjellen mellom kostnaden ved å bygge etter TEK10 og TEK17 viser søylediagrammet at entreprensekostnaden i årene 2018, 2019 og 2020 er høyere ved TEK17. Økningen fra TEK10 til TEK17 er her henholdsvis 4%, 7% og 8%.

6.2.3 Kostnader tilknyttet infrastruktur

Flere endringer i TEK vil også kunne påvirke utviklingen i infrastrukturkostnaden. Dette gjelder blant annet endringer knyttet til geotekniske krav som grunnforhold og rassikring, samt ulike krav til stigningsforhold ved boligenes uteområder for å ivareta rullestolbrukere.

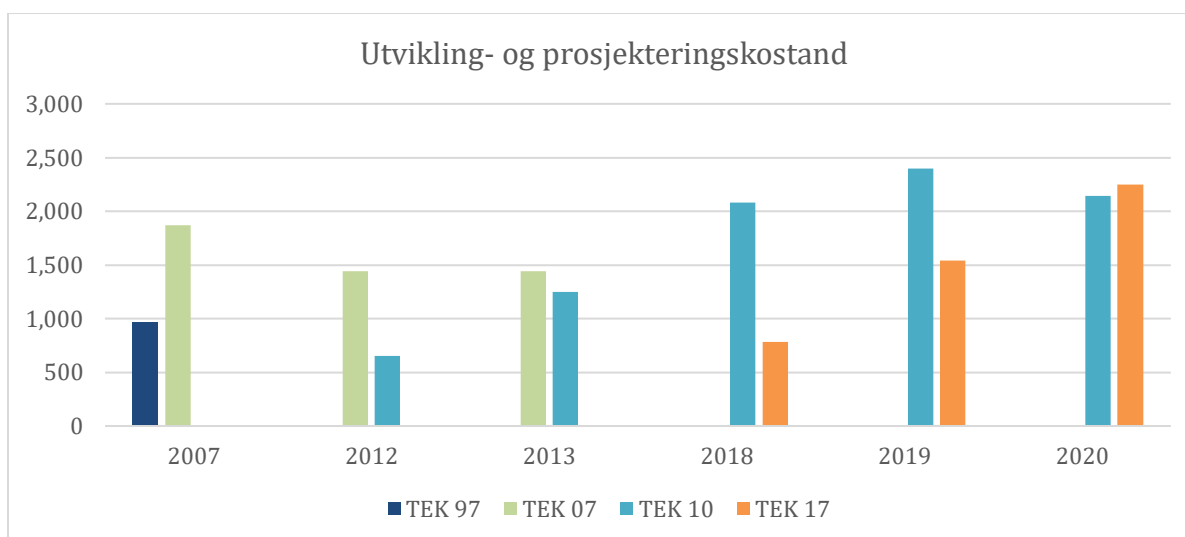


Figur 44: Merkostnad tilknyttet infrastruktur som følge av endringer i TEK.

Figur 44 viser at kostnadene i 2007 tilknyttet infrastruktur er lavere ved prosjekt bygd etter TEK07 enn ved TEK97, en nedgang på 13%. I 2012 er kostnaden ved TEK10 49% lavere enn ved TEK07, men i 2013 er det motsatt, med en økning på 197%. Ved endring fra TEK10 til TEK17 har kostnader tilknyttet infrastruktur gått ned med 9%, mens i 2019 og 2020 har kostnaden økt med henholdsvis 40% og 8%.

6.2.4 Utvikling- og prosjekteringskostnader

Endringer i TEK kan øke utvikling- og prosjekteringskostnadene som følge av at behovet etter arkitekter og andre konsulenter trolig øker ved hyppige forskriftsendringer. Dette skyldes at det trolig trengs flere fagkyndige for å ha kontroll over forskriftsendringene. Samtidig vil hyppige og store endringer i TEK øke sannsynligheten for feil og mangler, og vil dermed øke behovet for advokattjenester.



Figur 45: Utvikling- og prosjekteringskostnader i forhold til byggteknisk forskrift.

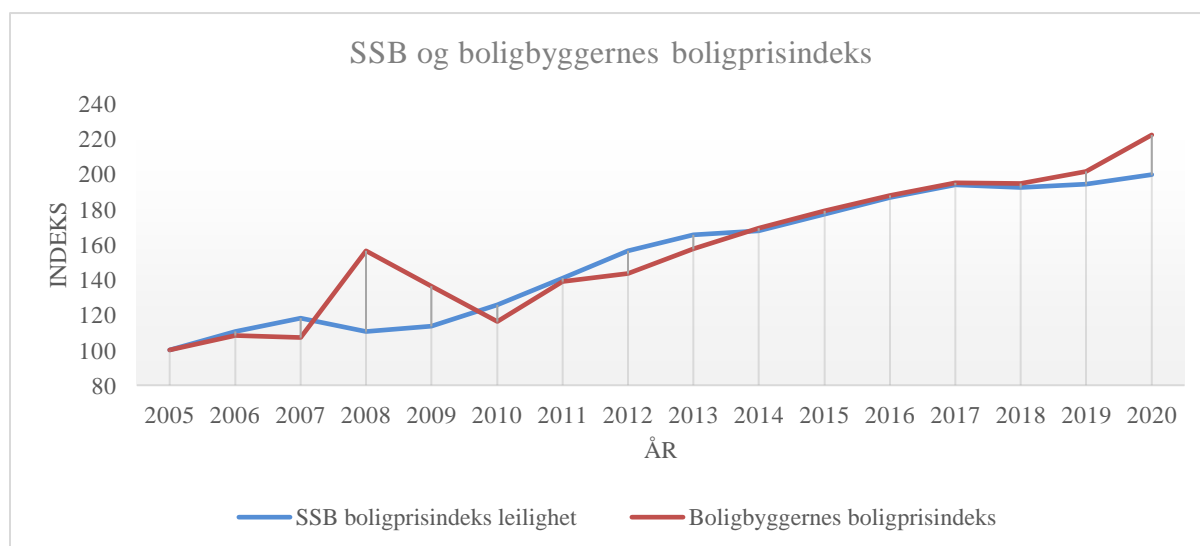
For utvikling- og prosjekteringskostnadene viser søylediagrammet i figur 47 at kostnadene i 2007 ved å bygge etter TEK07 er høyere enn ved å bygge etter TEK97, en økning på 100%. Videre ser man at kostnadene ved å bygge etter TEK10 er lavere enn ved TEK07 i både 2012 og 2013, en nedgang på henholdsvis 54% og 14%. For årene 2018 og 2019 er kostnadene ved å bygge etter TEK17 lavere enn for TEK10, men i 2020 er kostnaden ved TEK17 høyere enn ved TEK10. I 2018 er utvikling- og prosjekteringskostnaden ved å bygge etter TEK17 63% lavere enn ved TEK10, og 35% lavere i 2019. I 2020 var derimot kostnaden 5% høyere ved TEK17 enn TEK10.

7. Analyse og diskusjon

Med grunnlag i oppgavens resultat, vil dette kapittelet analysere og diskutere anleggskostnadens påvirkning på boligpris i lys av teori og empiri. Resultatene av boligbyggernes kostnader indikerer at anleggskostnaden i størst grad påvirkes av utviklingen i entrepris- og tomtekostnad. Derfor vil analysen og diskusjonen i hovedsak forsøke å forklare hva som driver utviklingen i disse kostnadene. Avslutningsvis vil de makroøkonomiske forklaringsfaktorenes påvirkning på boligpris analyseres.

7.1 Sammenheng mellom boligpris og anleggskostnad

For å kunne vurdere hvorvidt bygge- og tomtekostnadene påvirker boligprisene, vil oppgaven først undersøke om boligbyggernes salgssinntekter er representativt for boligprisene i Trondheim. Deretter vil boligprisindeksen for Trondheim og boligbyggernes anleggskostnader sees opp mot hverandre.

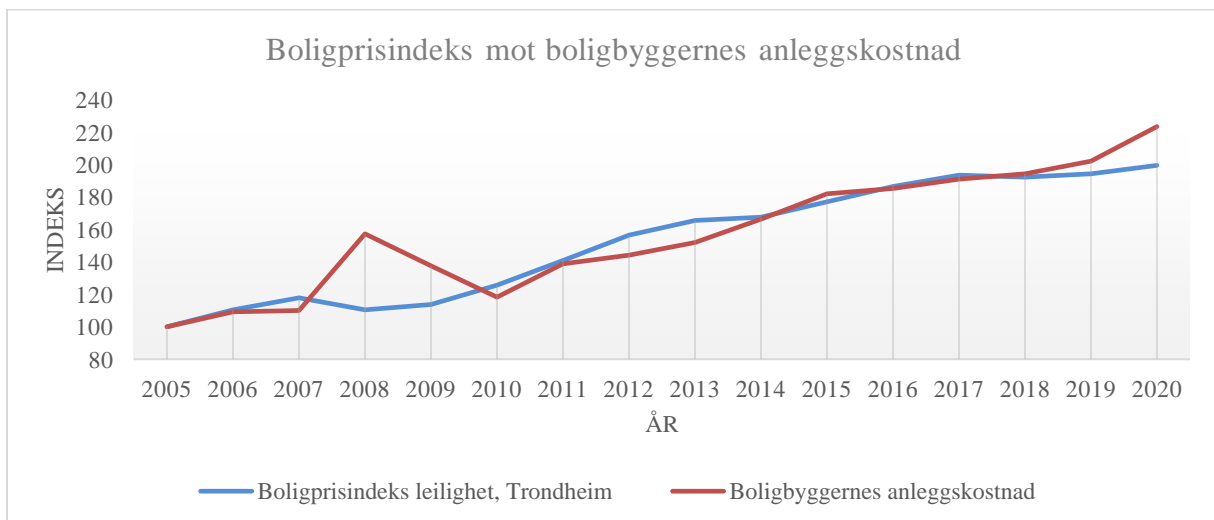


Figur 46: Sammenstilling av boligbyggernes salgssprisindeks og SSBs boligprisindeks for brukte leiligheter i Trondheim (kilde: SSB og egne beregninger).

Figur 46 viser boligbyggernes salgssprisindeks og SSBs boligprisindeks for brukte leiligheter i Trondheim (Vedlegg 5). Grafene viser at de to indeksene stort sett har hatt den samme prisutviklingen. Fra 2008 til 2010 avviker derimot indeksene en god del. Som tidligere nevnt skyldes dette at datasettet i 2008 kun består av en observasjon, hvor dette prosjektet hadde særlig høy salgssinntekt. Uten denne observasjonen hadde trolig boligbyggernes salgssinntekter fulgt SSBs boligprisindeks tettere også i denne perioden. Videre øker boligbyggernes salgssinntekter mer enn SSBs boligprisindeks fra 2018 til 2020. Dette kan skyldes at en større

andel av boligbyggernes prosjekter i denne perioden bygges på dyrere tomter, og har en høyere entreprisekostnad. Til tross for noen avvik, ser man at utviklingen i nyboligmarkedet følger bruktmarkedet. Dette kan forklares ved at boligbyggerne er priggitt bruktmarkedets boligprisutvikling. Derfor er en vurdering av bruktmarkedets boligpriser essensielt hos boligbyggerne ved prosjektoppstart, og ved prising av sine boliger. Den relativt like prisutviklingen i de to markedene tyder på at utviklingen i boligbyggernes salgsinntekter er representativt for boligmarkedet for leiligheter i Trondheim sett under ett.

Oppgaven vil videre se på sammenhengen mellom utviklingen i boligbyggernes anleggskostnad og SSBs boligprisindeks. I henhold til tilbud- og etterspørselsteori bestemmes boligpris på kort sikt av etterspørselen etter bolig i markedet, men på lang sikt er det derimot byggekostnaden som bestemmer boligpris.



Figur 47: Boligbyggernes anleggskostnad og boligprisindeks for leiligheter i Trondheim.

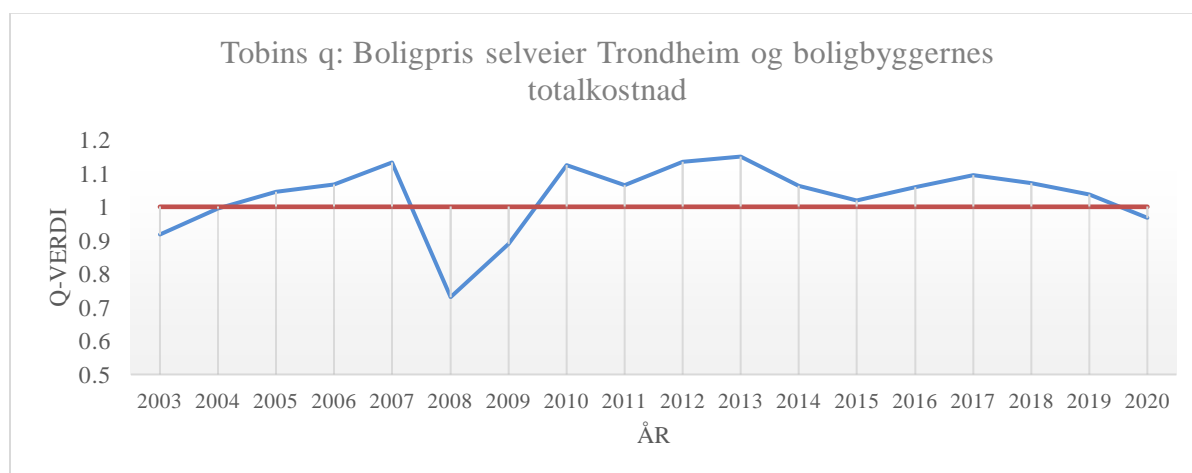
Grafen i figur 47 viser en sammenstilling av SSBs boligprisindeks for leiligheter i Trondheim og boligbyggernes anleggskostnader. Her ser man at utvikling i boligpris stort sett følger utviklingen i anleggskostnad, noe som stemmer i henhold til teori om tilbud- og etterspørsel på lang sikt og firekvadrantsmodellen. Selv om boligpris ikke er lik anleggskostnad, tyder den nærmest identiske utviklingen på at anleggskostnadene bestemmer utviklingen i boligprisene.

Ifølge firekvadrantmodellen og Tobins Q vil ikke boligbyggere bygge bolig så lenge byggekostnaden overstiger boligpris. Boligbyggerne vil ved alle sine prosjekter legge på en fortjenestemargin på anleggskostnaden. Dette fremkommer i figur 41, hvor man ser at boligbyggerne har en positiv fortjeneste gjennom hele perioden. Denne fortjenesten har derimot vært nokså stabil, noe som tyder på at boligbyggerne ikke har klart å utnytte den sterke

utviklingen i boligpris. Figur 47 viser at dette skyldes at utviklingen i boligbyggernes anleggskostnader har utviklet seg i samme takt som boligprisene.

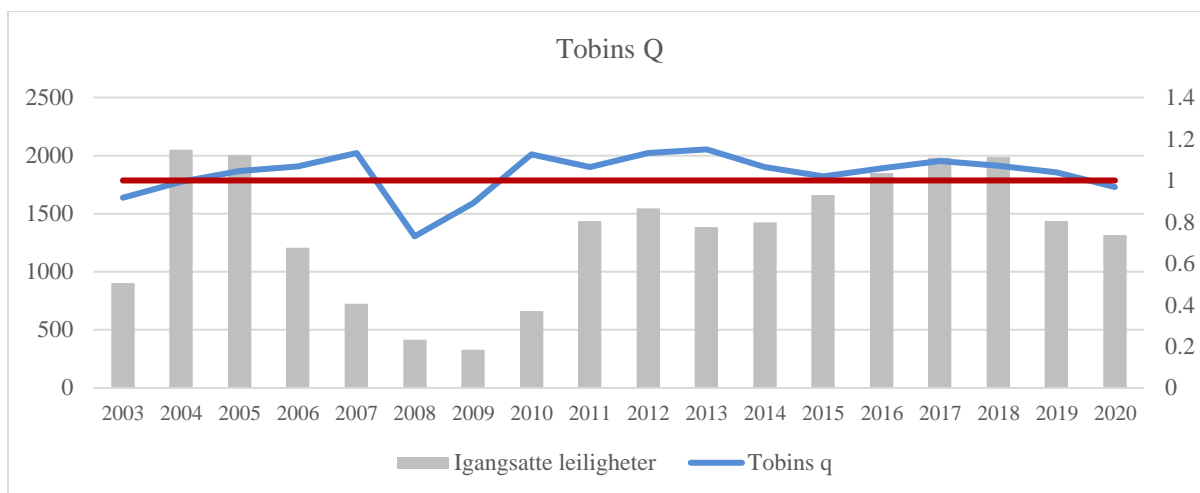
7.1.1 Tobins Q

En analyse av Tobins Q viser hvordan investeringsraten i Trondheim har utviklet seg over en periode, og hvordan lave og høye rater har påvirket boligbyggingen. En rate under 1 vil ifølge teorien føre til økt boligbygging, mens en rate over 1 gir en reduksjon i boligbyggingen. Videre forteller utviklingen i Tobins Q om boligprisutviklingen er kostnadsdrevet, eller om boligprisene skyldes andre forklaringsfaktorer. På denne måten kan man se om boligprisene er undervurdert eller overvurdert i forhold til kostnadene knyttet til boligbygging. Basert på SSBs statistikk over boligpris på blokkleilighet i Trondheim, og anleggskostnadene til boligbyggerne er det beregnet Tobins Q for perioden 2003-2020 (Vedlegg 6).



Figur 48: Tobins Q beregnet for perioden 2003 til 2020. Med brukte leiligheter som markedspris over boligbyggernes entreprisestkostnad som gjenanskaffelseskostnad (kilde: SSB og egne beregninger).

Figur 48 viser at Tobins q har vært over 1 i store deler av perioden. Dette tilsier at det har vært lønnsomt for boligbyggerne å bygge bolig. Fra 2003 til 2004 var den likevel noe under 1, før den var over likevekt i 2005 til 2007. Fra 2007 og til finanskrisens start i 2008 gikk raten under 1 igjen til 0,73, før den økte kraftig til over likevekt ved finanskrisens slutt i 2010. Under finanskrisen var det ifølge raten dermed ikke lønnsomt for boligbyggerne å bygge bolig. Etter 2010 og fram til 2019 har tobins q ligget nokså stabilt over 1, noe som tilsier økt boligbygging. I 2020 var raten derimot marginalt under likevekt igjen, og boligbygging var dermed ikke lønnsomt. I det følgende vil sammenhengen mellom Tobins Q og antall igangsatte boliger i Trondheim analyseres.



Figur 49: Antall igangsatte boliger i Trondheim sammen med Tobins Q i perioden 2003 til 2020 (kilde: SSB og egne beregninger)

Fra periodestart i 2003 ser man i figur 49 at det ble bygd i underkant av 1000 boliger i Trondheim, før boligbyggingen i 2004 og 2005 mer enn fordoblet seg. Fra 2005 og fram til finanskrisen i 2008 og 2009, sank antall igangsatte boliger med 84%. Samtidig ser man at Tobins Q synker, og går under 1. Fra 2008 øker raten igjen, og ved finanskrisens slutt passerer likevekt. Dette tilsier at boligbyggingen skal øke, noe som også skjer i 2010 og fram til 2012. Siden den gang har raten stort sett vært stabil mellom 1 og 1,15. Fra 2015 til 2017 var det likevel en liten økning, før raten gikk fra 1,1 i 2017 til under likevekt i 2020. Denne utviklingen ser man også i antall igangsatte boliger som stiger fra 2013 til 2017, før det synker igjen fra 2017 til 2020. Figur 48 viser dermed tydelig at teorien stemmer om at tilbudet av boliger synker i perioder hvor raten er under likevekt, mens tilbudet øker når raten er over 1.

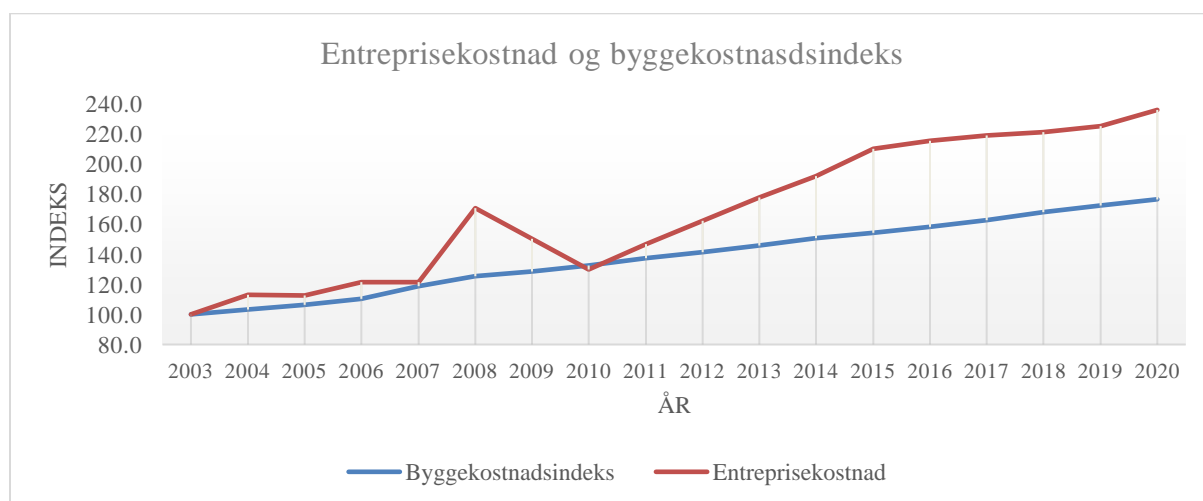
Med unntak av finanskrisen i 2008 og 2009, har raten ligget relativt stabilt over 1. Tobins Q beregningene, sammen med antall igangsatte boliger, bekrefter dermed at anleggskostnaden er en avgjørende driver for boligprisutviklingen, og at det ikke bygges bolig dersom anleggskostnad overstiger boligprisene. Det ser dermed ut til at boligprisene ikke er overvurdert sammenlignet med kostnadene ved å bygge bolig, og at boligprisene dermed kan forklares av fundamentale faktorer. Dette tyder på at det ikke er bobletendenser i boligmarkedet i Trondheim.

Analysen av boligbyggernes prosjektregnskap- og kalkyler, i tillegg til beregningene av Tobins Q indikerer at anleggskostnadene driver boligprisutviklingen. Dermed er det interessant å se nærmere på hva utviklingen i anleggskostnaden kan skyldes. Resultatene viser at det var

entreprise- og tomteknad som i størst grad har ført til utviklingen i anleggskostnad. Følgelig vil årsakene til utviklingen i anleggskostnad drøftes og forsøkt forklart, med hovedfokus på entreprise- og tomteknad.

7.2 Hvordan entreprisekostnaden forklarer anleggskostnaden

Som nevnt er byggekostnadsindeksen en inputindeks, og forklarer kun prisutviklingen tilknyttet innsatsfaktorer som materialer, arbeidskraft og andre faktorer. Boligbyggernes entreprisekostnad er derimot en output-byggekostnad, som i tillegg til å vise økningen i det generelle prisnivået hos inputfaktorene, inkluderer faktorer som entreprenørens produktivitet og fortjenestemargin. I henhold til teori vil dermed avstanden mellom entreprisekostnaden og byggekostnadsindeksen skyldes endring i entreprenørens produktivitet og fortjenestemargin.



Figur 50: Boligbyggernes entreprisekostnad mot SSBs byggekostnadsindeksen (kilde: SSB og egne beregninger).

I perioden 2003 til 2007 viser figur 50 at avviket mellom utviklingen i boligbyggernes entreprisekostnad og byggekostnadsindeksen er relativt lavt sammenlignet med resten av perioden. Grafen viser at avviket mellom input- og outputindeksen spesielt øker fra 2010 til 2020, hvor entreprisekostnaden øker med 81%, mens byggekostnadsindeksen kun øker med 33%. I det følgende vil det drøftes om avviket mellom indeksene skyldes faktorer som entreprenørens produktivitet og fortjenestemargin, slik som teori om byggekostnad tilsier. Det er derfor interessant å undersøke bygg- og anleggsbransjens historiske produktivitet og fortjeneste.

I henhold til teori vil entreprisekostnaden øke i perioder med høy byggeaktivitet, og reduseres i perioder med lav byggeaktivitet. Dette ser man tydelig på grafen over entreprisekostnaden i figur 50, hvor entreprisen reduseres kraftig i finanskrisen, før den øker i 2010 når byggeaktiviteten tar seg opp igjen. I gode tider vil investeringsrisikoen til boligbyggerne være lav, og flere boligprosjekter igangsettes. I slike perioder vil etterspørselen etter entreprenører øke, og entreprenørene vil dermed kunne ta seg bedre betalt. I perioder med lavkonjunktur vil investeringsrisikoen til boligbyggere være høy, og færre byggeprosjekter igangsettes. Av den grunn øker konkurransen mellom entreprenørene om byggeprosjektene, og entreprenørene må levere lavere pris for å være konkurransedyktige. I figur 50 ser man at entreprisen går ned under finanskrisen, hvor investeringsrisikoen var høy som følge av usikkerhet i det norske markedet. Den lave byggeaktiviteten under finanskrisen, reduserte etterspørselen etter entreprenørtjenester, noe som resulterte i større konkurranse om oppdragene. Dette ga følgelig lavere entreprisekostnader. Det ser dermed ut til at utviklingen i boligbyggernes entreprisekostnad i stor grad stemmer med byggeaktiviteten i Trondheim, og dermed i henhold til teori.

Til tross for at boligbyggernes entreprisekostnad i perioden har økt betraktelig, har ikke entreprenørenes fortjenestemargin økt i samme grad. Entreprenørene har i perioden hatt en stabil fortjeneste på kun 2 til 4 prosent (Espelien, Theie, & Bygballe, 2015). Den manglende økningen i entreprenørenes fortjeneste skyldes trolig utviklingen i bransjens produktivitet, og at de dermed ikke klarer å ut hente den innkalkulerte fortjenesten, spesielt i perioder med høy byggeaktivitet.



Figur 51: Oversikt over produktivitet i bygg- og anleggsbransjen sett i forhold til boligbyggernes entreprisekostnad (kilde: SSB og egne beregninger).

Figur 51 viser utviklingen i boligbyggernes entreprisekostnad, sammenlignet med bygg- og anleggsbransjens arbeidsproduktivitet. Grafen viser en slak og gradvis nedgang i arbeidsproduktiviteten. I gode tider, med høy byggeaktivitet, vil det som nevnt være økt etterspørsel etter entreprenører. I disse periodene vil det være begrenset tilgang på produksjonsutstyr og arbeidskraft. Entreprenørene må derfor ofte innhente uerfaren arbeidskraft, noe som kan gå på bekostning av arbeidsproduktiviteten. Grafen over arbeidsproduktiviteten har kun hatt en jevn nedgang i hele perioden, og det er derfor vanskelig å koble produktiviteten til perioder med høy og lav byggeaktivitet. Av grafen ser det likevel ut til at produktiviteten på lang sikt har hatt noe påvirkning på entreprisekostnaden. Boligbyggernes økte entreprisekostnad ser imidlertid ikke ut til å alene forklares av entreprenørenes fortjeneste og produktivitet, da fortjenesten har vært nokså stabil og nedgangen produktiviteten har vært lav. Dette kan tyde på at entreprenørenes kostnader øker som følge av andre årsaker.

Innledningsvis ble det presentert en hypotese om at utviklingen i TEK er en vesentlig driver til utviklingen i boligbyggernes byggekostnad. Analysen av figur 43 viser at entreprisekostnaden var høyere ved TEK07 enn ved TEK97, og at entreprisekostnaden økte med totalt 106 689 kr.¹¹ pr. leilighet. Dette stemmer med undersøkelsen til NIBR, hvor energikravene økte kostnadene til Selvaag Bolig, OBOS og Entreprenør X. Denne kostnadsøkningen skyldes nok spesielt kravet om å benytte fjernvarme til oppvarming av boligen og tappevannet. Dette medfører økte rørleggerkostnader, både ved vannsløyfer, stigerør, radiatorer og varmevekslere for å nedregulere temperatur. Dette er en stor installasjonskostnad per bolig, som på sikt kan gi en noe lavere energikostnad for boligkjøperen.

Endringene i entreprisekostnad fra TEK07 til TEK10 viser imidlertid at kostnadene ved å bygge etter TEK10 er lavere enn ved TEK07. Dette stemmer dermed ikke med NIBR sin undersøkelse som viser at tilgjengelighetskravene i TEK10 er den mest sentrale årsaken til økt byggekostnad. Merkostnadene tilknyttet tilgjengelighetskravene er derimot vanskelig å tallfeste med metoden som er benyttet i denne oppgaven. Økte tilgjengelighetskrav har til en viss grad endret leilighetenes utforming, og medført at en del rom har måttet utvides. For å

¹¹ Gjennomsnittlig leilighetsstørrelse multiplisert med merkostnad fra TEK97 til TEK07.

$(61kvm \cdot (20.500 - 18.751)) = 106.689kr.$

holde boligprisene nede, og fortsatt tilby små leiligheter, har dette ført til at en del areal har blitt mindre. Resultatet av dette er at flere leiligheter har blitt mindre attraktive, da gangareal, soverom og bad har fått en større prosentvis andel av leilighetenes areal. I et marked hvor det er viktig å tilby små leiligheter, har disse endringene gått på bekostning av stuen og kjøkkenets størrelse, noe boligkjøpere ofte anser som leilighetenes viktigste rom. Dette gjør at kjøpere trolig er villig til å betale mindre for disse leilighetene, i forhold til leiligheter bygd under tidligere TEK forskrifter. Dermed taper boligbyggerne inntekt, heller enn at entreprisekostnaden øker.

Videre økte boligbyggernes entreprisekostnad i gjennomsnitt med 126 107 kr.¹² per leilighet fra TEK10 til TEK17. Lettelser som kom i TEK17, spesielt tilknyttet tilgjengelighetskrav og krav om bod, skulle derimot tilsi en nedgang eller stabilisering i entreprisekostnad. Resultatene av merkostnadene ved ny TEK forskrift indikerer dermed at det ikke er noen klar sammenheng mellom økt entreprisekostnad og endring i TEK. Det kan dermed ikke utelukkes at merkostnaden ved endring fra TEK97 til TEK07 og TEK10 til TEK17 kan skyldes andre faktorer.

KPA spiller en vesentlig rolle for arealdisponeringen i kommunen, og angir retningslinjer og bestemmelser for boligbyggingen. I KPA er det blant annet krav til tetthet, parkering, uteområder og avfallshåndtering. Strengere krav tilknyttet dette vil trolig påvirke entreprisekostnaden. Krav til høyere tetthet vil kreve mer av entreprenørene da det er mindre disponibelt areal rundt byggegruben i byggetiden. Det betyr at entreprenører må leie plass for brakkerigg, varelager og parkering for bygningsarbeidere. I tillegg vil det være mer utfordrende med leveranser av material og plass til kran etc. I bygater er det høye satser for gateleie til slikt formål. I tillegg må leilighetskompleksene bygges høyere, noe som vil kreve mer byggeteknisk kompetanse, og medfører ytterligere branntiltak. Dette øker trolig prisen både i prosjekterings- og byggefase for entreprenør, som viderefører disse kostnadene til boligbyggerne. Kostnadene til renovasjon har mest sannsynlig også økt, grunnet innføring av pliktig avfallssuganlegg i større prosjekter. Retningslinjer og føringer fordrer videre at all parkering av bil skal gjøres under bakken for å unngå at areal for boligformål blir brukt opp. Dette øker boligbyggernes

¹² Gjennomsnittlig leilighetsstørrelse multiplisert med gjennomsnittlig merkostnad fra TEK10 til TEK17 i 2018, 2019 og 2020.

$$61kvm. \cdot \left[\frac{(36000 - 34806) + (37428 - 35100) + (38103 - 35423)}{3} \right] = 126.107kr.$$

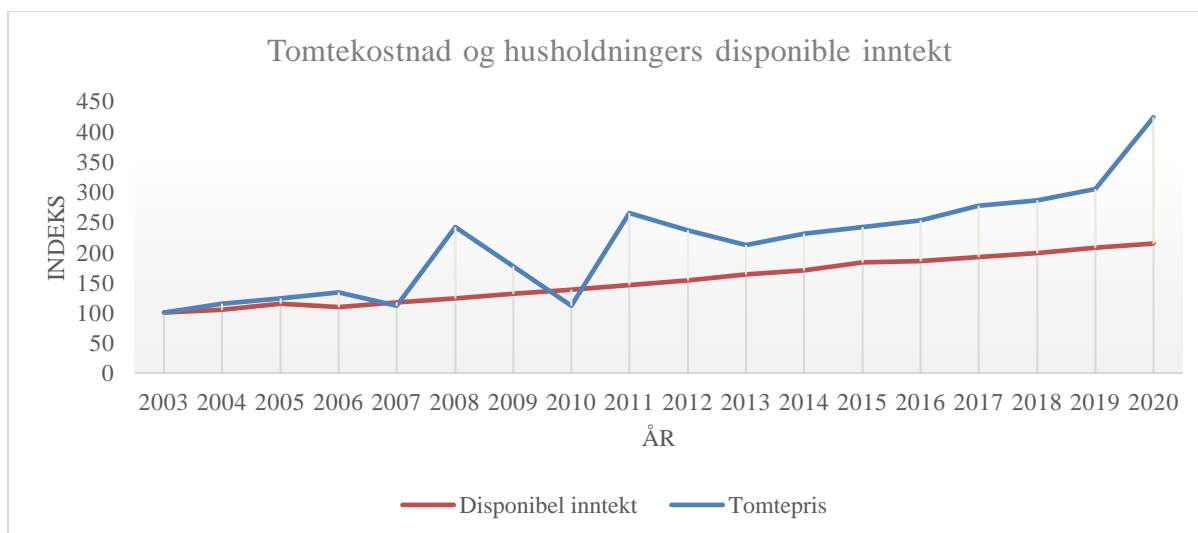
entreprisekostnad, da etablering av parkeringskjeller er mer kostbart enn parkering på bakkenivå. I henhold til OBOS sin undersøkelse øker dette byggekostnaden med 300 000 kr. per parkeringsplass. Flere av kravene i KPA øker ikke nødvendigvis boligens opplevde standard. Det vil da ikke være en betalingsvilje for denne standardøkningen blant boligkjøpere, og kostnadene øker uten at boligbyggerne får dekt dette gjennom økte salgspriser.

Entreprenørene må til enhver tid være oppdatert på endringer i TEK og kommunale krav. De stadige endringene i kravene vil dermed kunne føre til at mye tid medgår til å holde seg oppdatert. Samtidig vil hyppige endringer øke sannsynligheten for at feil oppstår. På denne måten vil entreprenørens produktivitet reduseres ytterligere, og dermed også deres fortjeneste.

Oppsummert ser det dermed ut til at utviklingen i entreprisekostnaden skyldes byggeaktiviteten i markedet. I gode tider vil entreprenørene ha mulighet til å ta en høyere pris for byggearbeidet, i motsetning til i dårlige tider hvor entreprisekostnaden går ned. Videre ser det ut til at produktiviteten påvirker entreprisekostnaden i noen grad, men at størsteparten av nedgangen i arbeidsproduktiviteten går ut over entreprenørens egen fortjeneste. Resultatene fra analysen av byggeteknisk forskrift viser videre at TEK ikke har noen tydelig påvirkning på entreprisekostnaden. Dette kan tyde på at økningen i entreprisekostnad, som ikke skyldes økt fortjeneste eller lavere produktivitet hos entreprenør, skyldes en økning i kommunale krav og reguleringer.

7.3 Hvordan tomtepris forklarer anleggskostnad

I henhold til teori vil tomtepris utenfor sentrum, i randsonen av storbyene, være lik grunnrenten. I sentrum vil derimot tomteprisene gjenspeile sparte reisekostnader og status ved å bo i enkelte områder. Fokus på status-elementer vil stort sett øke med økt inntekt. Dermed vil en økning i husholdningers disponible inntekt føre til økte tomtepriser i press- og sentrumsområdene.



Figur 52: Boligbyggernes tomteprisindeks sett mot indeks over husholdningers disponible inntekt (kilde: SSB og egne beregninger.)

Figur 52 viser utviklingen i husholdningers disponible inntekt og tomtepris. I perioden fra 2003 til 2007 øker tomteprisen nokså likt med den disponible inntekten, før tomteprisen fluktuierer veldig i perioden fra 2007 til 2013. Videre ser man at tomteprisen i årene etter 2013 gradvis øker i større grad enn den disponible inntekten. I 2020 ser man at tomtekostnaden øker kraftig, mens den disponible inntekten fortsetter den stabile utviklingen. Til tross for at tomteprisen øker i større grad enn den disponible inntekten, ser det ifølge figur 50 ut til at husholdningers disponible inntekt er en sentral forklaringsfaktor for utviklingen i tomtepris i Trondheim. Statuselementet sin påvirkning på tomtepris ser derfor ut til å stemme i henhold til teori. Økt disponibel inntekt i befolkningen fører til at flere har råd til å dekke mer enn deres grunnleggende behov. Husholdningene vil dermed være mer opptatt av statuselementer som eksempelvis, spesifikke nabolag og god utsikt.

Gapet mellom tomtepris og disponibel inntekt vil derimot skyldes andre forklaringsfaktorer. Utviklingen i reisekostnad er sentral i denne sammenhengen, og reflekterer forskjellen i pris på boliger med ulik avstand fra sentrum. Figur 33 i oppgavens resultat viser boligbyggernes tomtekostnad i Trondheims ulike bydeler, og viser at tomteprisene i Trondheim Sentrum stort sett er høyere enn i de andre bydelene. Dette stemmer i henhold til teori, da betalingsvilligheten øker som følge av reduserte reisekostnader, i form av tid og penger. Trondheim Sør er derimot bydelen som ligger lengst unna sentrum, og skal i henhold til teori ha lavest tomtepris som følge av høyere reisekostnad. Dette bekreftes i figur 33 fra analysen, hvor man med få unntak ser at tomteprisene i Sør er lavere enn i de andre bydelene.

Trondheim kommune har en boligpolitikk om å bygge tettere i sentrumsnære områder, og langs sentrale trafikkårer. Sentrumsområdet i Trondheim har dermed de siste årene vokst utover, og særlig mot øst. Dette gjør at jordbruk-og industriområder i denne delen av byen, som tidligere var kategorisert som randsoneområder, nå er blitt sentrumsnære områder. Tomteprisene i disse områdene reflekterer dermed ikke kun lenger grunnrenten, men påvirkes i tillegg av statuselementer og reisekostnader. Denne utvidelsen av byen vil følgelig føre til økte tomtepriser i et større geografisk område enn tidligere. Ved at Trondheim Øst har blitt et mer sentrumsnært område, har det økt området status og attraktivitet. Boligbygging langs sentrale trafikkårer fører videre til reduserte reisekostnader, noe som skulle tilsi at tomteprisene i sentrum ikke skulle vært vesentlig høyere enn områdene rundt. Dette ser man i figur 33, hvor forskjellen mellom tomteprisene i sentrum og de andre bydelene stort sett er blitt mindre. Til tross for at tomtekostnadene mellom de ulike bydelene er blitt mindre, har tomteprisene i alle bydelene totalt sett økt. Det tyder derfor på at flere faktorer enn grunnrente, status og reisekostnad påvirker tomteprisene.

Trondheim Sentrum og områdene nære sentrum er preget av tettbebyggelse, med begrenset tomtetilgang og mulighet for boligbygging. Tomteprisene vil dermed være høyere her, sammenlignet med områdene rundt. Den begrensede tomtetilgangen i sentrumsområdene fører til økt konkurranse blant boligbyggerne, og tomteprisene presses dermed opp. Dette stemmer i henhold til teori om tomtekostnad, som sier at tomtene i sentrum er et knapphetsgode som ikke kan kopieres. I tillegg til sparte reisekostnader og status ved å bo i sentrum, skyldes dermed økte tomtepriser her, det begrensede tomtetilbudet. Samtidig viser analysen av boligbyggernes tomtekostnader at tomteprisene i områdene utenfor sentrum også øker. Dette tyder på at markedet ikke fungerer helt som det skal, og at tomteprisene i randsonen ikke kun bestemmes av grunnrenten, slik teorien om tomtekostnad tilsier.

Trondheim kommune har den formelle bestemmelsesretten over fordelingen av areal til ulike formål. De økte tomteprisene, og spesielt tomteprisene utenfor sentrum, tyder i henhold til teori om tomtekostnad på at det avsettes for få arealer til boligbygging. Likevel ser man i KPA for Trondheim kommune at det er avsatt nok areal med nettopp boligbygging som formål. Det viser seg derimot at store deler av disse arealene ikke er byggeklare tomter. Dette skyldes trolig faktorer som mangel på skolekapasitet, forsinkelser i veibygging, manglende kommunal avklaring og forsinkelser i reguleringsplaner. De overnevnte faktorene resulterer i

tomteknapphet i de ulike bydelene utenfor sentrum, da det reelle tilbudet av byggeklare tomter ikke imøtekommer dagens eller fremtidens etterspørsel. Tomteknapphet ser man spesielt i Trondheim Vest, hvor man ser den høyeste tomtekostnaden i perioden. Denne bydelen anses som randzone, og i henhold til teori burde tomtekostnaden her vært en god del lavere enn i sentrum, noe den ikke er. Årsaken er at denne bydelen i mindre grad preges av jordbruksområder og tidligere industriområder som kan transformeres til boligformål. Samtidig går markagrensa helt ned til dagens bebyggelse. Dette gjør det vanskelig for kommunen å sette av områder til boligformål, uten at det går på bekostning av grøntområder. Til tross for at Trondheim Vest har periodens høyeste tomtekostnad, viser figur 25 at bydelen ikke har den høyeste salgssinntekten. Dette tyder på at det eksisterer et pristak for hva boligkjøpere er villig til å betale for å bo utenfor sentrum. Tomteprisen i bydelen kan derfor forklares ved sterk konkurranse mellom boligbyggere, grunnet knapphet på tomter. Det ser dermed ut til at det er mer enn status og reisekostnad som bestemmer tomteprisene, og at tilbud- etterspørsel spiller en vesentlig rolle.

Utviklingen i tomtekostnaden er dermed kompleks, og avhenger av flere faktorer. Det ser ut til at statuselementer og reisekostnader i stor grad kan forklare utviklingen i tomtekostnad. Den kraftige økningen i tomtepris i alle bydelene tyder samtidig på at kommunens arealdisponering er en viktig forklaringsfaktor, og at det ikke er nok byggeklare tomter for boligbygging i alle bydeler.

7.4 Andre kostnaders påvirkning på anleggskostnad

Salgskostnad og utvikling- og prosjekteringskostnad har i likhet med tomte- og entreprisekostnad hatt en økning i perioden 2003 til 2020. Finanskostnad og kostnader tilknyttet infrastruktur har derimot variert over perioden. Til tross for at finanskostnad, infrastrukturkostnad, utvikling- og prosjekteringskostnad og salgskostnad hver for seg ikke utgjør de største driverne for boligbyggernes anleggskostnad, vil de til sammen føre til økte kostnader. Totalt har disse kostnadene steget, mens deres andel av anleggskostnaden har derimot gått noe ned, fra rundt 17% til 15%. Selv om entrepris- og tomtekostnaden utgjør størst andel av anleggskostnaden, vil en analyse av de resterende kostnadspostene være viktig for å forklare anleggskostnadens utvikling. I det følgende vil dermed noen sentrale elementer for utviklingen i disse kostnadspostene analyseres.

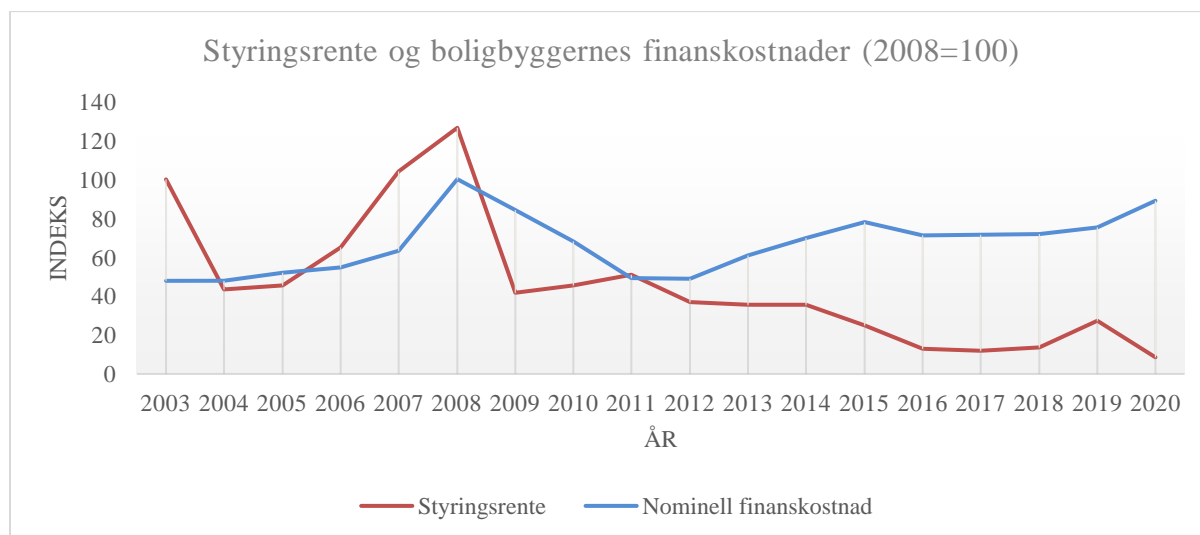
Resultatene av endringer i TEK sin påvirkning på infrastrukturkostnad og utvikling- og prosjekteringskostnad, viser ikke noen klar sammenheng mellom endringer i TEK og merkostnad hos boligbyggerne. Hvilken TEK som har høyest kostnader, ser ut til å fordele seg tilfeldig ut over de ulike TEK forskriftene. En årsak til dette kan være at kostnader tilknyttet infrastruktur og utvikling- og prosjekteringskostnader er svært prosjektavhengig, da faktorer som prosjektets størrelse, område og kompleksitet varierer. I likhet med analysen av TEKs påvirkning på entreprisekostnaden, ser det også her ut til at økte byggekostnader skyldes andre faktorer enn endringer i TEK. Dette strider mot studien OBOS gjennomførte i 2015, som anslo at merkostnaden ved forskriftsendringer totalt var rundt 800 000 kr. pr. bolig.

Når det gjelder boligbyggernes kostnader tilknyttet infrastruktur, har den variert mye i perioden. Som tidligere nevnt skyldes dette at infrastrukturkostnader ofte inngår i tomtkostnaden, da boligbyggerne i enkelte prosjekter har kjøpt tomter med allerede ferdig bygget infrastruktur. Samtidig varierer infrastrukturkostnaden ut fra kompleksiteten i hvert prosjekt, og i mindre grad av landets generelle økonomi. Tradisjonelt har kommunen vært ansvarlig for tilrettelegging av infrastruktur inn mot prosjektgrensen. I dag må derimot boligbygger betale alle infrastrukturkostnader som oppstår som konsekvens av boligbyggingen. Den totalt sett stigende utviklingen i boligbyggernes infrastrukturkostnad kan dermed forklares ved den endrede praksis i fordelingen av infrastrukturkostnadene mellom kommune og boligbygger. Dette støttes av funn fra OBOS hvor de viste at kommunal medvirkning og fordeling av infrastrukturkostnader var en av de største årsakene til økningen i anleggskostnaden.

Oppgavens resultat viser videre at salgskostnadenes andel av anleggskostnaden har gått ned i perioden. På tross av en reell stigning på 44% i boligprisene i perioden, har kostnadene til eiendomsmegling gått ned fra en andel på 5% til 3%. Andelens nedgang kan i stor grad forklares av at meglerprovisjonen i perioden har gått fra rundt 3% til 1,5-2%. Dette gir en klar indikasjon på at det er stor konkurranse i eiendomsmeglerbransjen, og at det er press på marginene.

Boligbyggernes finanskostnader varierer i perioden, og det nærliggende å anta at denne kostnaden har fulgt konjunktoren i økonomien. Dette er kostnader som kontraktsfestes tidlig i prosjektets levetid. Det er derfor avgjørende å forhandle fram gode betingelser for å øke

prosjektets lønnsomhet. Finanskostnadene er en av postene som mest nærliggende kan knyttes opp mot de makroøkonomiske faktorene; styringsrente og utlånsrente.

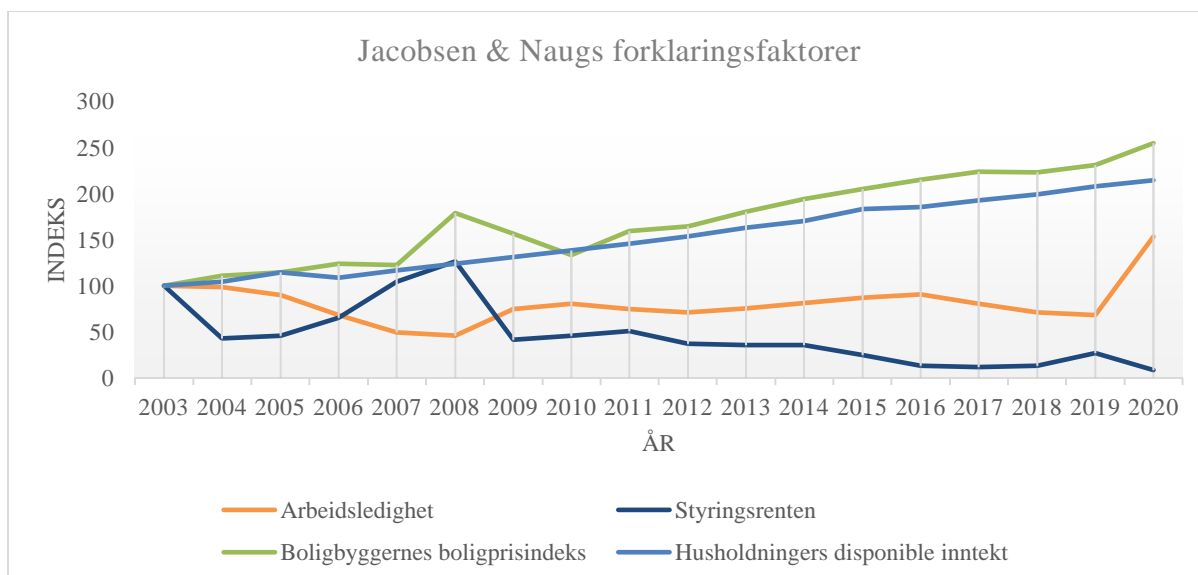


Figur 53: Boligbyggernes historiske finanskostnad fra 2003 til 2020, sett mot styringsrenten i samme periode (kilde: Norges Bank og egne beregninger).

Styringsrenten reflekterer den generelle økonomien i landet, og utgjør renten bankene får på sine innskudd i Norges Bank. Det er derfor interessant å se denne i sammenheng med boligbyggernes finanskostnader. Figur 53 viser at finanskostnadene stort sett følger utviklingen i styringsrenten frem til 2009, men derimot avviker i stor grad etter dette. Dette kan tyde på at boligbyggere har flere prosjekter hvor det er inngått låneavtaler tidlig i prosjektets levetid, med faste rammer som ikke kan endres. I tillegg etableres prosjektene som datterselskaper av Heimdal Bolig og Trym Bolig, hvor morselskapene opererer som bank for prosjektene. Dermed vil ikke reduksjonen i styringsrenten bli videreført i prosjektene, da morselskapet har internfortjeneste på renter. Av den grunn gjenspeiler ikke finanskostnaden i prosjektene den reelle finanskostnaden i selskapet.

7.5 Faktorer som kan forklare boligpris utover anleggskostnad

Oppgaven har så langt analysert hvordan anleggskostnaden påvirker utviklingen i boligpris, og hva som driver disse kostnadene. Videre vil oppgaven se på faktorer som påvirker boligprisene utover anleggskostnaden. Disse faktorene påvirker i stor grad konjunktoren i landet. Markedets konjunktur vil videre påvirke tilbud og etterspørsel etter bolig, og dermed boligprisene. I henhold til Jacobsen og Naug (2004) er boligprisens viktigste forklaringsfaktorer; rente, arbeidsledighet, husholdningers disponible inntekt og nybygging av bolig.

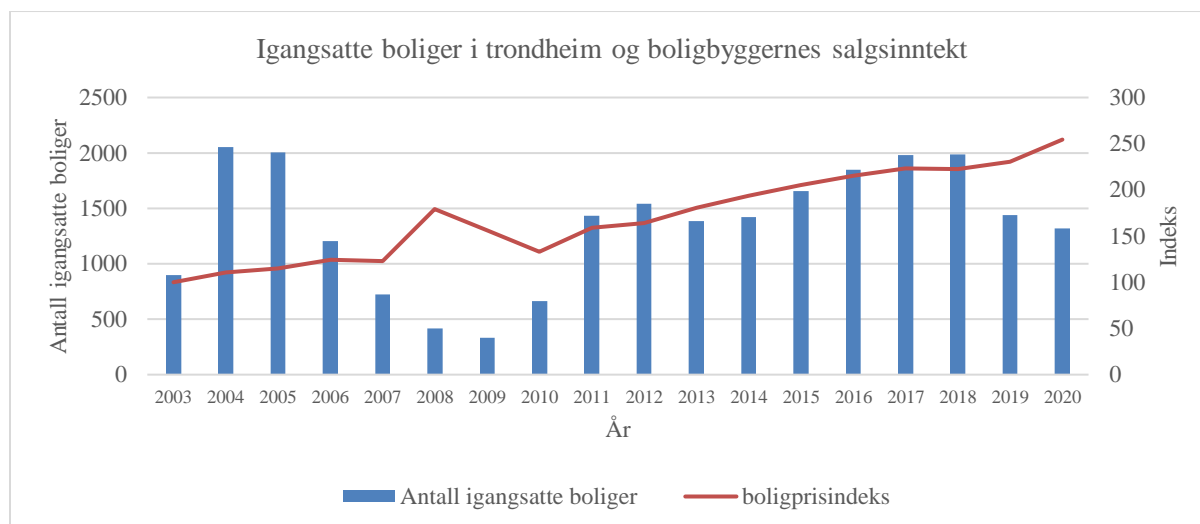


Figur 54: Jacobsen og Naugs (2004) faktorer som påvirker boligprisene.

Figur 54 viser at utviklingen i de generelle makroøkonomiske forklaringsfaktorene stort sett ser ut til å stemme i henhold til Jacobsen og Naug (2004) og generell teori om makrofaktorene i firekvadrantsmodellen. Den disponible inntekten øker jevnt gjennom hele perioden, noe som gir økt kjøpekraft, og dermed økt etterspørsel etter bolig. Styringsrentens påvirkning på boligpris ser videre ut til å stemme i henhold til teorien, sett bort fra perioden 2007 til 2010. Under finanskrisen fra 2008 ser man eksempelvis at rentenivået går ned, samtidig som boligprisene reduseres. Dette strider mot tilbud- og etterspørselsteori og firekvadrantsmodellen som sier at boligprisene vil øke ved en rentenedsettelse. Styringsrenten ble under finanskrisen satt ned som et forsøk på å stabilisere boligmarkedet i Norge. I denne perioden var boligmarkedet og det norske markedet generelt preget av stor usikkerhet, og dersom rentenivået ikke hadde blitt nedjustert, ville boligprisene trolig falt ytterligere. I årene etter finanskrisen har rentenivået hatt en relativt stabil nedgang, mens boligprisene har økt. Dermed ser det likevel ut til at nedgangen i rentenivået påvirker boligprisene. Videre ser utviklingen i arbeidsledighet stort sett ut til å stemme i henhold til Jacobsen og Naugs teori, da boligprisene øker når arbeidsledigheten går ned, og omvendt. Perioden 2009 til 2016 viser derimot at arbeidsledigheten har vært stabil, samtidig som boligprisene har økt. Videre ser man under koronapandemien i 2020 en økning i antall arbeidsledige på hele 123%, noe som ifølge teori skulle ført til en nedgang i boligprisene. Boligprisene har imidlertid steget 10% fra 2019 til 2020. Årsaken til denne økningen er trolig at styringsrenten var historisk lav, og dermed også utlånsrenten. En styringsrente lik null tilsier at det ikke lønner seg å ha pengene i banken, men

heller å investere. Dermed ser det ut til at effekten av rentenedsettelsen overskygget den negative effekten av økt arbeidsledighet.

Ifølge teori om tilbud og etterspørsel og firekvadrantsmodellen vil boligprisene øke ved en reduksjon i tilbudet. Motsatt vil boligprisene reduseres dersom tilbudet av boliger øker.



Figur 55: Oversikt over antall igangsatte boliger i Trondheim fra 2003 til 2020, og boligbyggerens salgsinntekt fra 2003 til 2020 (kilde: Trondheim kommune og egne beregninger)

Figur 55 viser antall igangsatte boliger i Trondheim, og boligbyggernes salgsinntekt. Figuren gir ingen klar indikasjon på at antall igangsatte boliger påvirker boligprisen slik teori tilsier. Det er som nevnt i teori treghet i markedet, og antall igangsatte boliger vil derfor påvirke boligprisene på lang sikt. I likhet med resten av landet ser det ut til at det var en sterk overproduksjon av boliger i Trondheim i årene før finanskrisen. Den sterke veksten i antall igangsatte boliger fra 2003 til 2005 ser ikke ut til å påvirke boligprisen før under finanskrisen i 2009. Denne overproduksjonen av bolig førte til at effekten av finanskrisen ble enda kraftigere, sammenlignet med effekten dersom boligproduksjonen hadde vært på normalnivå (Eiendom Norge, 2018). Videre ser det ut til at det lave antallet igangsatte boliger fra 2007 til 2010 førte til økte boligpriser etter 2010. Nedgangen i byggeaktiviteten fra 2018 ser samtidig ut til å gi en positiv effekt på boligprisene. Det er likevel vanskelig å si at det er noen direkte sammenheng mellom antall igangsatte boliger og boligpris basert på denne figuren.

De fire forklaringsfaktorene Jacobsen og Naug trekker fram som de mest sentrale, ser i figur 54 ut til å påvirke boligprisene. Boligbyggernes salgsinntekt ser stort sett ut til å bevege seg i

takt med utviklingen i arbeidsledighet, rente og husholdningers disponible inntekt, slik teorien tilsier. Antall igangsatte boliger sin påvirkning på boligpris, er likevel noe vanskeligere å analysere. Dette skyldes at tilbud av boliger påvirker boligpris på lang sikt, i motsetning til de andre forklaringsfaktorene som påvirker etterspørsel, og dermed boligpris på kort sikt.

Oppgavens teoretiske forankring viser videre at demografi, forventninger om boligprisutvikling og skattepolitikk påvirker boligprisene. I Trondheim har antall innbyggere steget jevnt i perioden fra 2003 til 2020, med en total økning på 30% (SSB, 2021a). Befolkningsveksten øker etterspørselen etter bolig, og kan til dels forklare hvorfor boligprisene øker. Når det gjelder forventning om boligprisvekst og skattepolitikkenes effekt på boligpris, er dette vanskeligere å kvantifisere. Likevel har den gunstige skattepolitikken i Norge trolig økt etterspørselen etter bolig, og dermed bidratt til å presse boligprisene opp. Befolkningsveksten i Trondheim, gunstig skattepolitikk og lavere renter i Norge, samt nokså stabil lav arbeidsledighet øker befolkningens betalingsevne, og gir tro på at boligprisene vil fortsette å stige. Dette er en selvforsterkende spiral, da stigende boligpriser vil gi forventninger om ytterligere prisvekst. Grafen i figur 54 viser på den andre siden at store konjunkturfall, som under finanskrisen, har sterk påvirkning på boligprisene. Dette skyldes blant annet at tilgang til kapital reduseres og boligkjøpernes framtidstro svekkes.

Oppsummert ser de makroøkonomiske forklaringsfaktorene spesielt ut til å påvirke boligprisene i perioder med høy- og lavkonjunktur. I perioder med normalkonjunktur, preget av stabil styringsrente og arbeidsledighet, ser boligprisene i figur 54 likevel ut til å øke. Dette tyder på at anleggskostnaden i større grad enn de makroøkonomiske faktorene påvirker boligprisene i normale tider. Dette kan forklares ved at boligprisene øker i takt med anleggskostnadene, også i perioder med normalkonjunktur. På kort sikt virker derfor endringer i konjunktur å ha stor påvirkning på boligpris. I et lengre perspektiv ser det derimot ut til at anleggskostnadene i størst grad påvirker boligprisutviklingen.

8. Konklusjon

Avhandlingen har undersøkt hvordan bygge- og tomtekostnadene påvirker utviklingen i boligpris. Oppgavens analyse og resultat viser at boligprisene i Trondheim har utviklet seg i takt med anleggskostnadene, og indikerer at anleggskostnadene forklarer boligprisutviklingen. Resultatene fra Tobins Q viser at byggeaktiviteten går ned i perioder hvor gjenanskaffelseskostnaden er høyere enn markedspris, og øker når markedspris overstiger gjenanskaffelseskostnaden. Slik bekrefter Tobins Q at anleggskostnaden er avgjørende for tilbudet av bolig, og dermed utvikling i boligpris. På den andre siden påvirker makroøkonomiske faktorer etterspørselen etter boliger, som igjen påvirker boligprisene på kort sikt.

Videre har oppgaven belyst hva utviklingen i anleggskostnaden skyldes. Resultatene viser at økning i boligbyggernes anleggskostnad i størst grad forklares av sterk vekst i entrepris- og tomtekostnad.

Utviklingen i boligbyggernes entreprisestkostnad ser ut til å skyldes økningen i byggebransjens generelle prisnivå, og prispress i perioder med høy byggeaktivitet. I tillegg indikerer analysen at utviklingen i entreprisestkostnad påvirkes av økte kommunale krav gjennom kommuneplanens arealdel. Resultatene viser derimot at det ikke er noen klar sammenheng mellom økte byggetekniske krav i TEK og utvikling i boligbyggerens entreprisestkostnad.

Veksten i tomtekostnaden kan forklares av husholdningenes økte disponible inntekt, som videre øker fokus på statuselementer ved å bo i sentrum og pressområder. I tillegg reflekterer tomtekostnaden i sentrumsområdene sparte reisekostnader ved å bo i sentrum, som følge av redusert behov for transport. Analysen viser samtidig at tomtekostnadene har økt i alle bydelene, noe som kan skyldes knapphet av byggeklare tomter i kommuneplanens arealdel.

Basert på oppgavens funn bekreftes oppgavens første hypotese, om at økte bygge- og tomtekostnader i stor grad forklarer utviklingen i boligpris. Videre avkrefter funnene oppgavens andre hypotese, om at flere og nye byggetekniske krav øker boligbyggernes byggekostnad.

Litteraturliste

- Barlindhaug, R., & Nordahl, B. (2011). *Boligbyggingens prisrespons. For mange hensyn eller for lite tilrettelegging?* Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/krd/vedlegg/boby/rapporter/boligbyggingens_prisrespons.pdf
- Bygg21. (2018). *Steg for steg - Veien til gode reguleringsplaner.* Hentet fra Byggeindustrien. (2019). Omsetning i byggenæringen nærmer seg 600 milliarder. Hentet fra <https://www.bygg.no/article/1413840>
- Forskrift om tekniske krav til byggverk, (2020). <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840>
- DiPasquale, D., & Wheaton, W. C. (1992). The markets for real estate assets and space: A conceptual framework. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, 20(2), 181-197.
- Direktoratet for byggkvalitet. (2017). *De mest sentrale endringene fra TEK10 til TEK17.* Hentet 26.05.2021 fra <https://dibk.no/om-oss/Nyhetsarkiv/her-er-de-mest-sentrale-endringene-i-tek17/>
- Direktoratet for byggkvalitet. (2021). *Tilsyn med universell utforming.* Hentet 03.02.2021 fra <https://dibk.no/saksbehandling/kommunalt-tilsyn/temaveiledninger/tilsyn-universell-utforming-bokmal/>
- Eiendom Norge. (2018). Finanskrisen på norsk. Hentet 07.02.2021, fra <https://eiendommnorge.no/blogg/finanskrise-pa-norsk-article599-923.html>
- Eiksund, S. (2014). *Befolkningsutvikling og boligbehov 2014 til 2025.* Hentet fra https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/byplankontoret/kommuneplan/strategier_kommuneplanmeldinger/2016_gronn-strek---befolkningsutvikling.pdf
- Espelien, A., Theie, M. G., & Bygballe, L. (2015). *En verdiskapende Bygg-, Anlegg- og Eiendomsnæring (BAE).* Hentet fra https://www.bi.no/globalassets/forskning/senter-for-byggenaringen/publikasjon/2015-01-espelien_theie_bygballe.pdf
- Gillund, A., & Thomassen, A. (2002). *Produksjonsindeks for bygg og anlegg.* Hentet fra https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/artikler-og-publikasjoner/_attachment/138325?_ts=14111e32d78
- Kommuneplanens arealdel - Retningslinjer og bestemmelser 2007-2018, (2007). <https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10->

- byutvikling/byplankontoret/kommuneplan/kpa-trondheim-2007-2018_utgatt/retningslinjer-og-bestemmelser-20080416.pdf
- Grønmo, S. (2020). Kvantitativ metode. Hentet 17.04.2021, fra https://snl.no/kvantitativ_metode
- Krav til parkering - veileder, (2012a). https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/byplankontoret/kommuneplan/kpa-trondheim-2012-2024/15_parkeringsveileder_web.pdf
- Krav til uterom - veileder, (2012b). https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/byplankontoret/kommuneplan/kpa-trondheim-2012-2024/16_uteromsveileder_web.pdf
- Retningslinjer og bestemmelser - Kommuneplanens arealdel 2012-2024, (2012c). https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/byplankontoret/kommuneplan/kpa-trondheim-2012-2024/2_bestemmelser_retningslinjer_web_rev.pdf
- Hayashi, F. (1982). Tobins's Marginal q and average q: A neoclassical Interpretation. *Econometrica*, 213-224.
- Heimdal Bolig. (2019). *Om oss*. Hentet 03.03.2021 fra <https://heimdalbolig.no/om/>
- Hendry, D. F. (1984). Econometric Modelling of House Prices in the United Kingdom. In D. F. Hendry & W. F. Kenneth (Eds.), *Econometrics and Quantitative Economics*. Basil Blackwell Publisher Ltd.
- Husbanken. (2000). *Bygge- og anleggskostnader i boligsamvirke*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/krd/red/2002/0031/ddd/pdfv/148209-bolignbbl.pdf>
- International Monetary Fund. (2003). *WORLD ECONOMIC OUTLOOK April 2003 - Growth and Institutions*.
- Jacobsen, D. H., & Naug, B. E. (2004). *Hva driver boligprisene?* Hentet fra https://www.norges-bank.no/globalassets/upload/publikasjoner/penger_og_kreditt/2004-04/jacobsen.pdf
- Krakstad, S. O., & Oust, A. (2015a). Are House prices in the Norwegian capital too high? *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 8(2), 152-168.
- Krakstad, S. O., & Oust, A. (2015b). Long-Run Movements in Housing Prices. *International Real Estate Review*, 18(4), 429-454.
- Kvinge, T., Langset, B., & Nørve, S. (2012). *Hva betyr kvalitetskrav for byggekostnader og boligtilbud*. Hentet fra

- https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/krd/rapporter/rapporter2013/kvalitetskrav_byggekostnader_og_boligtilbud_nibr_2012_112.pdf
- Larsen, E. R., & Sommervoll, D. E. (2004). *Hva bestemmer boligprisene?* Hentet fra https://ssb.brage.unit.no/ssb-xmlui/bitstream/handle/11250/179666/Kap2-RoedLarsen_Sommervoll.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lynum, S. (2020). Dette er årets dyreste eiendomssalg i Trondheim. <https://www.adressa.no/pluss/okonomi/2020/09/10/Dette-er-%C3%A5rets-dyreste-eiendomssalg-i-Trondheim-22639701.ece>
- Mæland, M. (2015). Hvorfor er boligbygging så dyrt? <https://www.obos.no/dette-er-obos/nyheter/hvorfor-er-boligbygging-sa-dyrt>
- NAV. (2019). *Helt ledige*. Hentet 01.02.2021 fra <https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/arbeidssokere-og-stillinger-statistikk/helt-ledige>
- NAV. (2020). *Helt arbeidsledige fordelt på kjønn*. Hentet fra <https://www.nav.no/no/nav-og-samfunn/statistikk/arbeidssokere-og-stillinger-statistikk/historisk-statistikk>
- Norges Bank. (2021a). *Styringsrenten*. Hentet 03.03.2021 fra <https://www.norges-bank.no/tema/pengepolitikk/Styringsrenten/>
- Norges Bank. (2021b). *Styringsrenten årsgjennomsnitt*. Hentet 05.04.2021 fra <https://www.norges-bank.no/tema/Statistikk/Rentestatistikk/Styringsrente-arlig/>
- NOU. (2002: 2). *Boligmarkedene og boligpolitikken*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2002-2/id145338/sec3>
- Kommuneplanens arealdel 2001-2012 (utgått plan), (2005). https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/byplankontoret/kommuneplan/kpa-trondheim-2001-2012_utgatt/endelig-beskrivelse6_kpa-2001-12.pdf
- Oust, A. (2013). Four Essays on Prices of Housing Services: Evidence from Oslo. 3.
- Lov om planlegging og byggesaksbehandling, (2021a). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1
- Lov om planlegging og byggesaksbehandling, (2021b). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71/KAPITTEL_2-4-2#KAPITTEL_2-4-2
- Lov om planlegging og byggesaksbehandling, (2021). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71/KAPITTEL_2-4-3#KAPITTEL_2-4-3

- Regjeringen. (2006). *Veileder utbyggingsavtaler*. Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/krd/vedlegg/boby/utbyggingsavtaler/281000-veileder_utbyggingsavtaler_bm2.pdf
- Ringdal, K. (2018). *Enhet og Mangfold - Samfunsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (4. utgave ed.).
- Robertsen, V. (2017). Reduserte byggekostnader? TEK17 er her. Hentet 03.05.2021, fra https://lovdata.no/artikkel/reduerte_byggekostnader_tek17_er_her/1939
- Rødseth, A. (1987). Bustadmarknaden – utviklingstrekk og virkemåte, .
- Skatteetaten. (2021a). *Lån og renter*. Hentet 21.04.2021 fra <https://www.skatteetaten.no/person/skatt/hjelp-til-riktig-skatt/bolig-og-eiendeler/bolig-eiendom-tomt/lan-og-renter/>
- Skatteetaten. (2021b). *Slik beregnes formuesverdien av egen bolig (primærbolig)*. Hentet 17.04.2021 fra <https://www.skatteetaten.no/person/skatt/hjelp-til-riktig-skatt/bolig-og-eiendeler/bolig-eiendom-tomt/formuesverdi/egen-bolig-primarbolig/slik-beregnes-formuesverdien/>
- Statens bygningstekniske etat. (2007). *Nye energikrav i tekniske byggeforskrifter*
- Statistisk sentralbyrå. (2006). *Prisindekser for bygg og anlegg, bolig og eiendom 2006 - Resultater og metoder* Hentet 15.04.2021 fra https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/nos_d363/nos_d363.pdf
- Statistisk sentralbyrå. (2016). *Arbeidsproduktiviteten i bygg og anleggsbransjen*. Hentet fra <https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/artikler-og-publikasjoner/produktivitsfall-i-bygg-og-anlegg?tabell=336690>
- Statistisk sentralbyrå. (2021a). *Befolkning, etter statistikkvariabel, region, kjønn, alder og år*. Hentet 15.04.2021 fra <https://www.ssb.no/statbank/table/07459/tableViewLayout1/>
- Statistisk sentralbyrå. (2021b). *Boforhold, registerbasert*. Hentet 15.04.2021 fra <https://www.ssb.no/boforhold>
- Statistisk sentralbyrå. (2021c). *Byggjekostnadsindeks for bustader*. Hentet 15.04.2021 fra <https://www.ssb.no/statbank/table/08654/>
- Statistisk sentralbyrå. (2021d). *Disponibel inntekt*. Hentet 15.04.2021 fra <https://www.ssb.no/a/metadata/conceptvariable/vardok/1746/nb>
- Statistisk sentralbyrå. (2021e, 15.04.2021). *Konsumprisindeksen*. Hentet 15.04.2021 fra <https://www.ssb.no/statbank/table/08184/>

- Statistisk sentralbyrå. (2021f). *Nasjonalregnskap, inntekts- og kapitalregnskapet*. Hentet 15.04.2021 fra <https://www.ssb.no/statbank/table/10799/>
- Statistisk sentralbyrå. (2021g). *Prisindeks for brukte boliger, etter statistikkvariabel, region, boligtype og år*. Hentet 15.04.2021 fra <https://www.ssb.no/statbank/table/07230/tableViewLayout1/>
- Statistisk sentralbyrå. (2021h). *Selveierboliger. Gjennomsnittlig kvadratmeterpris og antall omsetninger (K) 2002 - 2020*. Hentet 15.04.2021 fra <https://www.ssb.no/statbank/table/06035/>
- Stiglitz, J. E., 1990, Symposium on Bubbles *Journal of Economic Perspectives*, 4, 13-18.
- Takle, M. (2012). *Boligprisindeksen - Dokumentasjon av metode*. Hentet fra https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/notat_201210/notat_201210.pdf
- Thomassen, A. (2000). *Byggekostnadsindeks for boliger*. Hentet fra https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/rapp_200028/rapp_200028.pdf
- Tjora, A. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. (Gyldendal akademisk.)
- Tobin, J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1(1), 15-29.
- Trondheim kommune. (2020). *Boligpolitisk plan 2020 - med tilhørende HANDLINGSDEL 2020-2024*. Hentet fra <https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/eierskapsenheten/boligpolitisk-plan/kommunedirektorens-forslag-til-boligpolitisk-plan-2020.pdf>
- Trondheim kommune. (2021a). *Bolig og bygningsstatistikk*. Hentet 02.04.2021 fra <https://www.trondheim.kommune.no/boligstatistikk/>
- Trondheim kommune. (2021b). *Rullering av kommuneplanens arealdel 2020-2032*. Hentet fra <https://sites.google.com/trondheim.kommune.no/kpatrondheim2032/hjem>
- Trym Bolig. (2021). *Bolig*. Hentet 16.05.21 fra <https://trym.no/bolig/?status=tidligere#prosjekter>

Vedlegg

Vedlegg 1: Utvikling i TEK

Tabell 6: Oversikt over de mest sentrale endringene i TEK basert på NIBR sin rapport (Kvinge et al., 2012) og DiBK (DiBK, 2017).

Krav	TEK97	TEK7	TEK10	TEK17
Universell utforming og tilgjengelighet	Snusirkel 1,4m		Snusirkel 1,5m	Snurektangel 1,3m x1,8m
	Atkomst fra kjørbare veg til hovedinngang, inklusive inngangen, skal være lett å finne, lett å bruke, og være tilrettelagt for orienterings- og bevegelsehemmede (2003)	Forsterket krav om atkomst til bygget og til heis	Sterkere og tydeligere tilgjengelighetskrav til boliger og uteareal, med konkrete høyder, bredder, stigningsforhold, belysning og merking	Krav til stigningsforhold og hvileplan for ramper lempes
			Krav til stigningsforhold for atkomstvei 1:20	Krav til stigningsforhold for atkomstvei 1:15
			Maks betjeningshøyde 1,1m	Maks betjeningshøyde økt til 1,2m
	Boligbygg med minst fire etasjer skal ha heis med en størrelse på minimum 1,1m x 1,4 m	Boligbygg med tre etasjer eller mer skal ha heis med en størrelse på minimum 1,1m x 2,1 m	Åpner for bruk av løfteplattform i stede for heis dersom heisen ikke betjener mer enn seks boenheter	Boligbygg med minst to etasjer skal ha heis med en størrelse på minimum 1,1m x 1,6m
			Universell utforming for uteområde	Trinnfri atkomst
			Skjerpede krav til kjøre- og gangadkomst	Mer moderate krav til parkering, kjøreatkomst og tilstrekkelig uteoppholdsareal

	Bygning med flere boliger skal ha minst 5m ² oppbevaringsplass for sykler, sportsutstyr, barnevogner mm. for hver enkelt bolig.		I tillegg krav om innvendig bod på minimum 3 m ²	Krav om innvendig bod fjernet
Energikrav	Krav til tetthet, varmetap og varmeisolerings	Energibehovet reduseres med 25%. Ca. 50% av energibehovet til romoppvarming og varmtvann skal kunne dekkes av alternativer til elektrisitet og/eller fossile brensler.	Oljekjel forbudt	
		Andel glassarealer redusert		
		Skjerpede krav til temperaturregulering og energieffektive ventilasjonsanlegg	Strengere krav til års-gjennomsnittlig temperaturvirkning sgrad	
		Økte nivåer for energieffektivitet for vegger, vindu, gulv og himling		
		Skjerpede krav til tetthet		
Brannkrav			I boligbygg med heis er det påbudt med sprinkelanlegg	

Vedlegg 2: Utvikling og endring i variablene fra boligbyggerne.

Tabell 7: Endringstabell for boligbyggenes kostnadsposter.

År	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Salgsinntekt	26 137	28 992	29 955	32 421	32 051	46 796	40 773	34 750	41 624
Endring		2 856	963	2 466	-370	14 745	-6 023	-6 023	6 874
Prosentvis endring		10,9 %	3,3 %	8,2 %	-1,1 %	46,0 %	-12,9 %	-14,8 %	19,8 %
År	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Utvikling/ prosjektering	715	675	838	903	1 190	977	1 059	1 141	656
Endring		-39	163	64	287	-213	82	82	-486
Prosentvis endring		-5,5 %	24,1 %	7,7 %	31,8 %	-17,9 %	8,4 %	7,8 %	-42,5 %
År	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Finanskostnad	1 099	1 100	1 190	1 256	1 453	2 298	1 930	1 562	1 135
Endring		1	90	65	197	845	-368	-368	-428
Prosentvis endring		0,1 %	8,2 %	5,5 %	15,7 %	58,2 %	-16,0 %	-19,1 %	-27,4 %
År	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Totalkostnad	22 266	25 043	25 869	28 261	28 467	40 652	35 612	30 571	35 944
Endring		2 777	825	2 392	206	12 185	-5 040	-5 040	5 373
Prosentvis endring		12,5 %	3,3 %	9,2 %	0,7 %	42,8 %	-12,4 %	-14,2 %	17,6 %
År	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Tomtekostnad	2 529	2 912	3 120	3 384	2 804	6 096	4 457	2 818	6 705
Endring		383	208	264	-580	3 292	-1 639	-1 639	3 887

Prosentvis ändring		15,1 %	7,2 %	8,4 %	-17,1 %	117,4 %	-26,9 %	-36,8 %	137,9 %
År	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Infrastruktur	969	979	1 291	1 658	1 685	1 323	1 793	2 262	2 251
Ändring		10	312	367	27	-362	470	470	-11
Prosentvis ändring		1,0 %	31,9 %	28,5 %	1,6 %	-21,5 %	35,5 %	26,2 %	-0,5 %
År	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Entreprise	15 787	17 809	17 777	19 175	19 188	26 919	23 709	20 500	23 114
Ändring		2 022	-33	1 398	14	7 730	-3 209	-3 209	2 614
Prosentvis ändring		12,8 %	-0,2 %	7,9 %	0,1 %	40,3 %	-11,9 %	-13,5 %	12,7 %
År	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Salgskostnad	1 039	1 204	1 192	1 274	1 119	1 635	1 440	1 245	1 252
Ändring		165	-12	81	-155	516	-195	-195	7
Prosentvis ändring		15,9 %	-1,0 %	6,8 %	-12,1 %	46,1 %	-11,9 %	-13,5 %	0,6 %
År	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Dekningsgrad	14,73 %	12,68 %	12,51 %	10,81 %	9,31 %	10,14 %	10,03 %	9,92 %	10,93 %
Ändring		- 13,89 %	-1,35 %	- 13,64 %	-13,80 %	8,82 %	-1,04 %	-1,05 %	10,13 %

År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Salgsinntekt	42	47	50	53	56	58	58	60	66
	944	161	659	555	235	388	217	325	500
Ändring	1 320	4 217	3 498	2 896	2 680	2 153	-171	2 108	6 175

Prosentvis endring	3,2 %	9,8 %	7,4 %	5,7 %	5,0 %	3,8 %	-0,3 %	3,6 %	10,2 %
År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Utvikling/prosjektering	918	1 018	1 334	1 747	1 710	1 938	2 002	2 252	2 213
Endring	262	100	316	413	-37	227	64	251	-39
Prosentvis endring	40,0 %	10,9 %	31,1 %	31,0 %	-2,1 %	13,3 %	3,3 %	12,5 %	-1,7 %
År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Finanskostnad	1 122	1 396	1 603	1 795	1 636	1 644	1 654	1 732	2 043
Endring	-12	274	207	192	-159	8	10	78	311
Prosentvis endring	-1,1 %	24,4 %	14,8 %	12,0 %	-8,9 %	0,5 %	0,6 %	4,7 %	17,9 %
År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Totalkostnad	37	39	43	47	47	49	50	52	57
	281	342	015	091	923	387	273	285	786
Endring	1 336	2 061	3 674	4 075	832	1 464	887	2 011	5 501
Prosentvis endring	3,7 %	5,5 %	9,3 %	9,5 %	1,8 %	3,1 %	1,8 %	4,0 %	10,5 %
År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tomtekostnad	5 968	5 357	5 838	6 117	6 382	7 001	7 235	7 711	10 707
Endring	-737	-611	481	279	265	619	234	476	2 996
Prosentvis endring	-11,0 %	-10,2 %	9,0 %	4,8 %	4,3 %	9,7 %	3,3 %	6,6 %	38,9 %
År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Infrastruktur	1 676	1 668	1 451	1 153	1 132	1 302	1 594	1 928	2 100
Endring	-575	-8	-217	-299	-20	170	292	335	171
Prosentvis endring	-25,6 %	-0,5 %	-13,0 %	-20,6 %	-1,8 %	15,0 %	22,4 %	21,0 %	8,9 %

År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Entreprise	25	28	30	33	33	34	34	35	37
	569	039	253	164	949	560	881	488	210
Endring	2 455	2 470	2 214	2 911	785	612	320	608	1 722
Prosentvis endring	10,6 %	9,7 %	7,9 %	9,6 %	2,4 %	1,8 %	0,9 %	1,7 %	4,9 %
År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Salgskostnad	1 373	1 408	1 443	1 550	1 593	1 595	1 514	1 601	1 832
Endring	121	36	35	107	44	2	-81	86	232
Prosentvis endring	9,7%	2,6%	2,5%	7,4%	2,8%	0,1 %	-5,1%	5,7%	14,5%
År	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Dekningsgrad	10,4%	11,0%	9,9%	8,9%	10,7%	11,4%	10,7%	9,8%	9,6%
Endring		5,4%	- 9,6%	-10,2 %	20,5%	6,2%	-5,7%	-8,8%	-1,6%

Vedlegg 3: Boligbyggernes indekser

Tabell 8: Oversikt over boligbyggernes indekser som er benyttet i oppgaven.

	Salgs-inntekt	Reell salgs- inntekt	Entreprise- kostnad	Infrastruktur- kostnad	Tomtekostnad
2003	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2004	110,9	107,6	112,8	101,0	115,1
2005	114,6	107,6	112,6	133,2	123,4
2006	124,0	112,3	121,5	171,2	133,8
2007	122,6	103,3	121,5	174,0	110,9
2008	179,0	142,7	170,5	136,6	241,0
2009	156,0	121,5	150,2	185,0	176,2
2010	133,0	100,4	129,9	233,5	111,4
2011	159,3	116,0	146,4	232,4	265,1
2012	164,3	116,1	162,0	173,0	235,9

2013	180,4	123,9	177,6	172,2	211,8
2014	193,8	128,8	191,6	149,8	230,8
2015	204,9	132,8	210,1	119,0	241,8
2016	215,2	136,0	215,0	116,9	252,3
2017	223,4	137,6	218,9	134,4	276,8
2018	222,7	132,8	220,9	164,5	286,0
2019	230,8	134,0	224,8	199,0	304,9
2020	254,4	144,2	235,7	216,7	423,3
	Utvikling/ prosjekterings- kostnad	Salgs- kostnad	Finans-kostnad	Anleggs- kostnad	Reell anleggs- kostnad
2003	100,0	100,0	47,8	100,0	100,0
2004	94,5	115,9	47,9	112,5	109,1
2005	117,2	114,7	51,8	116,2	109,1
2006	126,3	122,5	54,6	126,9	114,8
2007	166,4	107,7	63,2	127,8	107,7
2008	136,7	157,3	100,0	182,6	145,5
2009	148,2	138,5	84,0	159,9	124,5
2010	159,6	119,8	68,0	137,3	103,6
2011	91,7	120,5	49,4	161,4	117,5
2012	128,4	132,1	48,8	167,4	118,3
2013	142,4	135,5	60,7	176,7	121,2
2014	186,6	138,8	69,7	193,2	128,3
2015	244,4	149,1	78,1	211,5	137,0
2016	239,2	153,3	71,2	215,2	136,0
2017	271,0	153,5	71,5	221,8	136,6
2018	280,0	145,7	72,0	225,8	134,6
2019	315,0	154,0	75,4	234,8	136,3
2020	309,6	176,3	88,9	259,5	147,1

Vedlegg 4: Kostnadspostenes andel av anleggskostnadens

Tabell 9: kostnadspostenes andel av anleggskostnad.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Entreprisekostnad	70,9 %	71,1 %	68,7 %	67,8 %	67,4 %	66,2 %	66,6 %	67,1 %	64,3 %
tomtekostnad	82,3 %	82,7 %	80,8 %	79,8 %	77,3 %	81,2 %	79,1 %	76,3 %	83,0 %
finanskostnad	87,2 %	87,1 %	85,4 %	84,3 %	82,4 %	86,9 %	84,5 %	81,4 %	86,1 %
salgskostnad	91,9 %	91,9 %	90,0 %	88,8 %	86,3 %	90,9 %	88,6 %	85,5 %	89,6 %
infrastruktur	96,2 %	95,8 %	95,0 %	94,6 %	92,2 %	94,1 %	93,6 %	92,9 %	95,9 %
Utvikling- og prosjektering	99,4 %	99,5 %	98,2 %	97,8 %	96,4 %	96,5 %	96,6 %	96,6 %	97,7 %
Uforutsette kostnader	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Entreprisekostnad	68,6 %	71,3 %	70,3 %	70,4 %	70,8 %	70,0 %	69,4 %	67,9 %	64,4 %
Tomtekostnad	84,6 %	84,9 %	83,9 %	83,4 %	84,2 %	84,2 %	83,8 %	82,6 %	82,9 %
Finanskostnad	87,6 %	88,4 %	87,6 %	87,2 %	87,6 %	87,5 %	87,1 %	85,9 %	86,5 %
Salgskostnad	91,3 %	92,0 %	91,0 %	90,5 %	90,9 %	90,7 %	90,1 %	89,0 %	89,6 %
Infrastruktur	95,8 %	96,3 %	94,4 %	93,0 %	93,3 %	93,4 %	93,2 %	92,7 %	93,3 %
Utvikling- og prosjekteringskostnad	98,2 %	98,8 %	97,5 %	96,7 %	96,8 %	97,3 %	97,2 %	97,0 %	97,1 %

Uforutsette kostnader	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
-----------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Vedlegg 5: Indekser fra SSB og Norges Bank

Tabell 10: Indekser fra SSB og Norges Bank som er benyttet ved beregninger av grafer i oppgaven.

	Byggkostnadsindeksen (SSB)	KPI	Boligprisindeks (SSB) leiligheter i Trondheim	Boligprisindeks Trondheim (Norges bank)
2003	100,0	100,0		100
2004	103,1	100,4		116,26
2005	106,5	102,0	100	128,12
2006	110,5	104,3	110,61	142,5214
2007	118,7	105,1	117,87	152,68
2008	125,5	109,0	110,61	147,80
2009	128,4	111,4	113,62	151,09
2010	132,4	114,1	125,66	169,13
2011	137,3	115,6	140,70	187,69
2012	141,5	116,4	156,28	203,50
2013	145,7	118,8	165,48	215,48
2014	150,5	121,3	167,61	222,35
2015	154,3	123,9	176,99	234,98
2016	158,2	128,4	186,37	251,14
2017	162,3	130,7	193,62	259,66
2018	167,7	134,3	192,21	260,83
2019	172,2	137,3	194,15	261,66
2020	176,4	139,0	199,46	

Vedlegg 6: Beregninger av Tobins Q

Tabell 11: Tall som er benyttet ved beregning av Tobins Q.

År	Leilighetspris pr. kvm. i Trondheim	Boligbyggernes byggekostnad pr. kvm.	Tobins Q
2003	20 425	22 266	0,92
2004	24 896	25 043	0,99
2005	27 038	25 869	1,05
2006	30 155	28 261	1,07
2007	32 205	28 467	1,13
2008	29 704	40 652	0,73
2009	31 702	35 612	0,89
2010	34 388	30 571	1,12
2011	38 265	35 944	1,06
2012	42 262	37 281	1,13
2013	45 237	39 342	1,15
2014	45 731	43 015	1,06
2015	47 982	47 091	1,02
2016	50 724	47 923	1,06
2017	54 079	49 387	1,10
2018	53 788	50 273	1,07
2019	54 244	52 285	1,04
2020	55 926	57 786	0,97

