

Norge er et langstrakt land med spredt bosetting og en avsides lokalisering i Europa. Dette gjør oss mer avhengig av flytransport enn andre land. I en åpen og internasjonalt orientert økonomi med et stort innslag av olje- og gassaktiviteter, maritime næringer og en økende kunnskapsindustri er et godt luftfartstilbud som gir gode forbindelser avgjørende. Luftfart er også viktig for folks velferd i hele landet. Helsereiser, kultur- og idrettsaktiviteter og fritidsreiser til slekt og venner over lengre avstander ville vært vanskelig å gjennomføre uten et godt luftfartstilbud.

Konsernsjef Avinor Dag Falk-Petersen om luftfartens samfunnsnytte

FORORD

Denne oppgaven har vært en del av det to-årige masterprogrammet for samfunnsøkonomi ved Institutt for Samfunnsøkonomi ved NTNU. Vår veileder ved instituttet har vært Jørn Rattsø og vi har fått tildelt et datasett utarbeidet av Nicholas Sheard ved University of Liverpool. Til dette sier vi takk.

Det har tidvis vært utfordrende perioder, men vi har begge lagt ned stor innsats for at vi skal kunne si oss fornøyde med det ferdige produktet. Vi har etter beste evne ivare tatt hverandres interesser og travle kalendere. Det har vært stor takhøyde til å komme med innspill og å være kritiske til hverandres arbeid, med ønske om å oppnå et best mulig resultat. Vi har lært mye av både prosessen og om oss selv. Vi vil med dette takke hverandre for et godt samarbeid og ønske hverandre lykke til videre!

Trondheim, 1. desember 2019

Martine Aune Mahlum

Ida Røisgård Pettersen

ABSTRACT

I denne oppgaven ønsker vi å undersøke hvorvidt man kan finne effekter av infrastrukturendringer på regional vekst. For å forsøke å besvare dette har vi testet hvorvidt det er forskjeller i befolkningsveksten i regioner med og uten flyplass i Norge i perioden 1951 til 2017. Vi har benyttet oss av inndelingen i bo- og arbeidsmarkedsregioner fra 2013, for deretter å dele disse inn etter sentralitet. Dette med hensikt om å nærmere kunne beskrive eventuelle effekter og for å kartlegge hvorvidt de varierer mellom ulike typer regioner. Vi finner at effekten av tilstedeværelse av flyplasser er positivt signifikante på lang sikt for de mellomstore byregionene og småsenterregionene. På lang sikt finner vi også negativt signifikante effekter for småbyregioner og spredtbebygde regioner. På kort sikt finner vi kun signifikante effekter for de mellomstore byregionene. Dette kan tyde på at det kun er de mellomstore byregionene som opplevde en umiddelbar effekt av flyplassåpninger, mens tilstedeværelsen av flyplasser på sikt kan ha påvirket veksten i de resterende regionene gjennom agglomerasjonseffekter. Vi tror derfor at de effektene vi ser er avhengige av en regions forutsetninger og potensiale for vekst.

In this thesis, we want to investigate whether it is possible to find effects on regional growth due to infrastructure investments. In the attempt of answering this, we have tested whether regions in Norway with and without airports have experienced differences in population growth over the period from 1951 to 2017. We use the grouping of regions from 2013 that is based on the patterns of where individuals live and work and the interaction between the two. Second, we consider the degree of how central these regions are, based on the number of services available. We find that the effect of airports is positive and significant for the regions of mid-sized cities and for the regions with only a small city center on a long term basis. We also find that this effect is negative and significant for small-sized cities and for the regions with no typical city center. On a short term basis, we can only find significant effects for mid-sized city regions. This could imply that only the mid-sized city regions experienced an immediate effect of airport openings, while the presence of airports on a long term might have impacted the remaining regions through agglomeration effects. We therefore believe that the effects depend on a region's conditions and its potential for growth.

INNHold

Forord	
Abstract	
1 Innledning	1
1.1 Bakgrunn og problemstilling.....	1
1.2 Utfordringer knyttet til problemstillingen.....	2
1.3 Oppgavens oppbygning.....	2
2 Avgrensning, begrepsavklaring og utvikling	3
2.1 Demografi og befolkningsvekst.....	3
2.1.1 Befolkningsvekst.....	3
2.1.2 Historisk overblikk og utvikling i bosetningsmønstre	4
2.1.3 Regional vekst og agglomerasjonsimpulser	5
2.1.3.1 Agglomerasjonsimpulser.....	6
2.2 Regioner	7
2.2.1 BA-regioner	7
2.2.2 Sentralitetstypologier; Storbyer	10
2.2.2.1 Stor-Oslo	11
2.3 Infrastruktur.....	12
2.3.1 Samferdsel i Norge 1951 til 2017	14
2.3.2 Flyplasser	15
3 Annen litteratur	19
3.1 Vekstteori	19
3.2 Regional vekst og agglomerasjon.....	21
3.2.1 Produktivitet og agglomerasjon	21
3.2.1.1 Agglomerasjonseffekter	23
3.2.1.2 Politiske intervensjoner	25

3.3 Lokal og langdistanseinfrastruktur	25
3.3.1 Potensielle konsekvenser av luftfart for en region	26
3.3.2 Konkurransen mellom transportmidler	27
3.4 Effekten av små flyplasser	29
3.4.1 Button, Doh & Yuan	29
3.4.2 Den norske modellen	30
3.4.2.1 Effekten av kortbanenettet.....	30
3.4.2.2 Konsekvenser av mange regionale lufthavner	32
4 Datasett.....	35
5 Metode og analyse	37
5.1 Noen sentrale aspekter ved problemstillingen	37
5.1.1 Simultanitet og instrumentering	37
5.1.2 Matching	38
5.1.3 Samspillet mellom infrastruktur og regional vekst	39
5.2 Valg av metode.....	42
5.3 Analyse.....	43
5.3.1 Paneldata.....	43
5.3.1.1 Modell	43
5.3.1.2 Resultater.....	44
5.3.2 Event Study.....	53
5.3.2.1 Modell	53
5.3.2.2 Resultater.....	53
5.3.3 Oppsummering.....	56
6 Konklusjon	59
Kilder.....	
Vedlegg	

OVERSIKT TABELLER, FIGURER OG VEDLEGG

Tabeller	
Tabell 1: Paneldata etter sentralitet	47
Tabell 2: Paneldata etter sentralitet og flyplasstørrelse	49
Tabell 3: Event study etter sentralitet	55
Figurer	
Figur 1: Kart over bo- og arbeidsmarkedsregioner kategorisert etter sentralitet, Nord-Norge	9
Figur 2: Kart over bo- og arbeidsmarkedsregioner kategorisert etter sentralitet, Sør-Norge	10
Figur 3: Kart over flyplasser i Norge kategorisert etter størrelse	16
Figur 4: Solow- modellen	20
Figur 5: Oversikt over vekstrater i regioner etter sentralitet, med og uten flyplass	45
Vedlegg	67
Vedlegg 1: Oversikt over endringer i befolkningsstørrelse etter sentralitet, med og uten flyplass	67
Vedlegg 2: Inndeling av BA- regioner med tilhørende kommuner.....	68
Vedlegg 3: Befolkningsveksten 01.01.2014- 01.01.2014.....	73
Vedlegg 4: Utdrag fra bearbeidet datasett	74

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn og problemstilling

Norge er et langstrakt land med utfordrende topografi og med en infrastruktur som har lavere standard enn våre naboland og resten av Europa. Utbyggingen av infrastruktur kom sent i gang og har hovedsakelig resultert i et tett sammenknyttet Østlandsområde, spesielt rundt Osloregionen og dens periferi. Oslo og de resterende storbyene har historisk sett hatt et godt tilbud av tjenester, god tilgang på infrastruktur, samt at en stor andel av befolkningen har vært og fortsatt er bosatt der.

Den resterende andelen av befolkningen har historisk sett vært bosatt spredt fordelt rundt omkring i landet i regioner som gjerne har hatt mindre utviklet infrastruktur. Årsaken til dette kan i stor grad knyttes til topografiske utfordringer som gjør samferdselen både tidkrevende og komplisert, spesielt på Vestlandet og i Nord-Norge. Dette har gitt utslag i store forskjeller i tilbud av tjenester og tilgjengelighet til de ulike regionene, som igjen har fått følger for hvor attraktiv en region anses å være for individer til å bosette seg i. Følgene av dette har resultert i få byregioner med høy grad av sentralitet og et flertall av regioner med lavere grad av sentralitet. I forsøket på å øke tilgjengeligheten til de minst sentrale regionene ble det iverksatt flere tiltak mot slutten av 1960-tallet. Et av disse tiltakene var den nasjonale satsningen på regionale lufthavner, som har vært et viktig ledd i utviklingen av infrastrukturnettet i Norge i nyere tid. Per i dag står fortsatt denne utbyggingen som sentral, da disse flyplassene utgjør en stor andel av landets totale antall flyplasser. På denne måten har denne utbyggingen vært viktig når vi i denne oppgaven forsøker å kartlegge effektene av infrastrukturinvesteringer.

Det finnes allerede en god del litteratur som omhandler sammenhengen mellom flytrafikk og økonomisk vekst i regioner. Vi ønsker å se på om disse resultatene er overførbare til også å gjelde befolkningsvekst. Med utgangspunkt i våre data, som omfatter befolkningsendringene i Norge i perioden 1951 til 2017, vil vi se på hvorvidt befolkningsveksten i regioner med åpne flyplasser har vært forskjellige fra veksten i regioner uten. Med bakgrunn i teorien om agglomerasjonsimpulser har vi valgt å dele inn regionene etter grad av sentralitet for så å se på om dette har hatt påvirkning på veksten. Vi benytter oss av et paneldatasett og gjennomfører analyser ved hjelp av standard OLS og event study. Gjennom disse metodene forsøker vi å beskrive de langsiktige og kortsiktige effektene av tilstedeværelsen av flyplasser på befolkningsvekst.

1.2 utfordringer knyttet til problemstillingen

Vi har tatt utgangspunkt i et datasett utarbeidet av Nicholas Sheard ved University of Liverpool. Dette datasettet inneholder informasjon om de 160 BA-regionene i Norge og strekker seg over perioden 1951 til 2017, og inneholder blant annet data som beskriver hvorvidt en region har en åpen flyplass eller ikke.

Å kartlegge effektene av flyplasser på en regions vekst er vanskelig. Dette, som følge av at vekst er et sammensatt begrep, hvor faktorene i stor grad korrelerer med hverandre. Dette har gjort det utfordrende å finne gode variabler, i tillegg har det vært komplisert å finne informasjon om mulige kontrollvariabler. Det har derfor vært utfordrende å forsøke å isolere effektene av flyplasser på befolkningsveksten. Videre er det grunn til å tro at historie og regionsspesifikke faktorer, som eksempelvis naturressurser og topografi, har hatt påvirkning på den veksten vi ser i de ulike regionene idag. Historisk sett ser vi at de regionene med størst befolkningsvekst og som regnes som mest sentrale, også er de regionene som tidlig fikk utviklet infrastruktur. Det kan derfor tyde på at landets første flyplasser ble lagt til regioner hvor det allerede var stor vekst. Motsatt har vi at flyplasser bygget ut som en del av kortbanenettet ble lagt til regioner med lav vekst som et viktig ledd i distriktpolitikken for å forsøke å gjøre de mindre sentrale regionene mer attraktive. Dette gjør det vanskelig å definere hvilken retning kausaliteten går mellom vekst og infrastruktur.

I forsøket på å identifisere hva som påvirker befolkningsveksten i de ulike regionene i Norge har vi i stor grad benyttet oss av regionenes sentralitet. Hensikten med dette har vært å se etter typiske trekk for regioner med tilsvarende egenskaper for å nærmere kunne beskrive effektene. Dette har vist seg å være utfordrende, da regioner innen samme kategori på tross av dette også er svært forskjellige som bunner i regionsspesifikke faktorer.

1.3 Oppgavens oppbygning

Oppgaven er bygget opp på følgende måte: I del 2 avgrenses oppgaven og viktige begreper blir avklart, samt at et historisk overblikk over bosetningsmønstre og luftfart i Norge vil bli gjennomgått. Del 3 tar for seg annen litteratur som beskriver sammenhengene mellom vekst og infrastruktur, som vi vil forsøke å knytte opp mot våre resultater. Videre vil i del 4 presentere datagrunnlaget, før vi i del 5 forsøker å besvare problemstillingen. Avslutningsvis vil vi i del 6 trekke frem de viktigste funnene fra analysen i konklusjonen.

2 AVGRENSNING, BEGREPSAVKLARING OG UTVIKLING

Vi ønsker i vår oppgave å undersøke sammenhengen mellom regional vekst og infrastruktur, og da spesielt tilstedeværelsen av flyplasser i regioner i Norge. Vi vil benytte befolkningsvekst som mål på regional vekst og benytter oss av data for perioden 1951 til 2017. I denne delen vil vi gjøre nødvendige avgrensninger og avklare begreper for den videre analysen. I tillegg gir vi et historisk overblikk over bosetningsmønsteret og infrastrukturutbyggingen i Norge, da vi anser dette som viktig for å kunne forstå utviklingstrender, samt for å bedre diskutere resultatene som fremkommer av analysen. I den første delen tar vi for oss befolkning før vi går over til å definere regioner og knytte disse opp mot sentralitet. Avslutningsvis vil vi beskrive infrastrukturen med hovedvekt på luftfarten og hvordan denne potensielt kan påvirke landets bosetningsmønster.

2.1 Demografi og befolkningsvekst

2.1.1 Befolkningsvekst

En befolkning betegnes av summen av antall innbyggerne i et område¹. De demografiske komponentene bak endringer i befolkningsstørrelsen er typisk gitt ved antall fødsler, dødelighet og migrasjon.² Differansen mellom antall fødte og døde over en periode utgjør fødselsoverskuddet, og omtales som den naturlige veksten, mens differansen mellom antall innbyggere som er inn- og utvandret utgjør netto innvandring. Summen av disse gir den absolutte veksten i et område. I og med at vi her ser på områder innad i et land, er det naturlig å også inkludere netto innenlandsk flytting, som er gitt av differansen mellom inn- og utflytting i et område. Summen av disse tre komponentene blir benyttet i «Regionale utviklingstrekk», heretter omtalt som RUT, for å beskrive de langsiktige samfunnsutviklingstrekkene og egenskapene ved de norske bo- og arbeidsmarkedsregionene i Norge. Disse rapportene er utgitt av Kommunal- og moderniseringsdepartementet, og særlig har RUT 2014 lagt fundamentet for oppgaven vår. I neste avsnitt skal vi se hvordan disse faktorene sammen med landets bosetningsmønster har påvirket befolkningsveksten i ulike regioner og deler av landet.

¹ SNL: Befolkning, 2019

² SNL: Norge – Befolkningsutvikling, 2019

2.1.2 Historisk tilbakeblikk og utvikling i bosetningsmønstre

Ved landets første folketelling i 1769 utgjorde Norges befolkning totalt 723 618 innbyggere.³ Siden 1883 har landet hatt en positiv befolkningsvekst, og dette har resultert i at innbyggertallet har vokst seg mer enn sju ganger så stort siden den første folketellingen. I dag preges bosetningsmønsteret i stor grad av sentralisering og vekst i tettstedene, men det var ikke før etter industrialiseringen i 1875 at store deler av landets befolkning flyttet inn til byene og skapte forskyvninger i bosetningsmønsteret.⁴ Oslo, Bergen, Trondheim og Stavanger hadde på dette tidspunktet allerede vokst frem som landets største byer grunnet handelsvirksomhet. De større tettstedene vokste videre frem langs kysten, og særlig Østlandet sammen med Nord- Norge opplevde størst befolkningsvekst i perioden fram mot 1930. Dette skyldtes i hovedsak infrastrukturforbedringer på Østlandet og et oppsving i fiskeri- og jordbruksnæringen i nord. Sørlandet, på den annen side, klarte ikke å følge utviklingen fra seil- til dampskip under industrialiseringen og slet også med å utnytte landbruket på en optimal måte. Den teknologiske stagneringen i disse næringene ble ikke tilstrekkelig kompensert av vekst i andre næringer, og førte til en nedgang i befolkningsveksten i landsdelen.

I tidsrommet 1930 – 1970 stagnerte landets befolkningsvekst. Veksten var fortsatt størst på Østlandet, men den var lavere enn tidligere og ble tett fulgt av en fremvekst på Vestlandet, spesielt i Rogaland grunnet oljevirkosomheten. Samtidig skjedde det en stor utflytting fra Nord-Norge, men på den annen side bidro høye fødselstall til å opprettholde befolkningsstørrelsen. I samme periode gikk man også fra en sentralisert til en desentralisert struktur i bosetningsmønsteret, hvor befolkningen nå også etablerte seg i mindre sentrale områder. Det er grunn til å tro at dette fulgte av en generell, større satsing på distriktene. Det ble gjort flere regionalpolitiske tiltak, som innføring av niårig skolegang i hele landet, statlige overføringer til primærnæringen, styrking av den lokale forvaltningen og tjenesteytingen, innføring av folketrygden, samt forbedringer i infrastruktur. Den viktigste endringen kom med utbyggingen av kortbanenettet.

I løpet av 1970- og starten av 1980-tallet var befolkningsveksten på landsbasis gjennomsnittlig lavere enn tidligere, noe som i hovedsak skyldtes synkende fødselstall. Ved begynnelsen av 1980-tallet begynte graden av innvandring å gi utslag i

³ SNL: Befolkning, 2019

⁴ SNL: Norge – Bosetningsmønster, 2019

befolkningsendringene i landet, og sto da for en tredjedel av veksten.⁵ Dette ga imidlertid ingen store utslag på befolkningsveksten før rundt midten av 1980-tallet, og ga sterkest utslag i veksten i Oslo-området.⁶

Utover 1990-tallet opplevde alle landsdelene en befolkningsvekst, og etter årtusenskiftet har Østlandet og Vestlandet hatt størst økende andel av befolkningen.⁷ Disse landsdelene sto for henholdsvis 57 og 27 prosent av landets samlede befolkningsvekst fra år 2000 – 2017, mens de tre øvrige landsdelene sto for de resterende 16 prosent av befolkningsveksten i denne perioden. En stor andel av veksten på Østlandet må, som nevnt, sees i sammenheng med den økende innvandringen. Etter årtusenskiftet sto nettoinnvandringen for to tredjedeler av landets befolkningsvekst.⁸ Dette har bidratt positivt til vekst i alle landsdeler og regionstyper, men i Oslo spesielt.⁹ På denne måten har innvandringen bidratt til å redusere nedgangen i enkelte regioner og bidratt til befolkningsvekst i andre. Man antar at antall innvandrere, hvor de bosetter seg, samt deres fruktbarhet og bosetningsmønster i stor grad vil spille inn på den framtidige veksten i de ulike regionene.

Vedlegg 1 beskriver den langsiktige befolkningsutviklingen i landet basert på befolkningsstørrelser gitt i datasettet vårt.

2.1.3 Regional vekst og agglomerasjonsimpulser

Regional befolkningsvekst måles, som nevnt, ved summen av fødseloverskudd, netto innenlandsk innflytting og netto innvandring. En regions befolkningsvekst vil da også kunne forsterkes eller svekkes av andre faktorer som næringsliv, sysselsetting, tilgang på tjenester, naturressurser og infrastruktur. Det antas å eksistere en høy grad av korrelasjon mellom disse faktorene. Dag Juvkam belyser dette i RUT 2014 når han skriver at «ved å studere sysselsettingen, kan man si noe om hvor arbeidsmarkedet er i vekst og hvor arbeidsmarkedet stagnerer. Der det er høy befolkningsvekst er det også høy sysselsettingsvekst».¹⁰ Årsaken til dette er ifølge Juvkam at tilgangen på relevant arbeid er avgjørende for hvor man velger å bosette seg. Det er derfor vanskelig å trekke frem kun én faktor for å beskrive vekst, da alle

⁵ SNL: Norge – Befolkningsutvikling, 2019

⁶ SSB: Befolkningsvekst rundt Oslo, 2019

⁷ SNL: Norge – Bosetningsmønster, 2019

⁸ SNL: Norge – Befolkningsutvikling, 2019

⁹ RUT 2014

¹⁰ RUT 2014

disse faktorene også er gjensidig avhengige av og forsterker hverandre. Dette gjør at vi står overfor et mulig problem med endogenitet.

I denne oppgaven vil vi benytte oss av befolkningsvekst som mål på regional vekst, men, som beskrevet over, er befolkningsvekst og sysselsetting faktorer som sterkt korrelerer med hverandre. Sysselsetting eller produktivitet per sysselsatt benyttes ofte som mål på økonomisk vekst. Det følger derfor at det også må foreligge en sammenheng mellom økonomisk vekst og befolkningsvekst når man skal undersøke effekter av infrastruktur. Dette vil bli nærmere beskrevet under punkt 3.2, hvor vi vil ta for oss analyser som beskriver sammenhengene mellom økonomisk vekst og infrastruktur. Foreløpig nøyer vi oss med å påpeke at det i RUT 2014 fremkommer at sysselsettingsveksten over tid har vært skjevt fordelt mellom landets ulike typer regioner, og hvor tendensen har vært at sysselsettingsveksten har vært størst i storbyregionene. Det fremkommer av rapporten at fraflyttingen fra de mindre sentrale regionene fører til mangel på arbeidstilbud og arbeidskraft, og at man dermed kan anta at regioner med lav sysselsettingstilvekst ikke har det samme potensiale for økonomisk vekst.

2.1.3.1 Agglomerasjon

Størrelsen på den økonomiske aktiviteten i en region og hvordan denne blir påvirket av den økonomiske aktiviteten i nærliggende regioner kan forklares ved hjelp av graden av agglomerasjon, eller mernytten, i den gitte regionen.¹¹ Agglomerasjon beskriver de fordelene (og ulempene) bedrifter og konsumenter har av å være lokalisert nær hverandre, og den gjensidige økonomiske påvirkningen mellom regioner og deres økonomiske aktører blir gjerne omtalt som agglomerasjonsimpulser. Disse impulsene endres når det skjer overordnede endringer i samfunnet, som produktivitetssjokk eller investeringer i infrastruktur. Sistnevnte er av spesiell interesse for vår problemstilling. Dersom infrastrukturen endres slik at reisetiden til omkringliggende regioner blir kortere, vil man eksempelvis kunne oppleve økte agglomerasjonsimpulser, altså mer samhandling mellom bedriftene i de ulike regionene, og mellom bedriftene og konsumentene. Agglomerasjonseffektene antas å avta med økt avstand mellom aktørene.

For å kunne måle graden av agglomerasjon i et område benytter man i litteraturen seg av agglomerasjonsindekser. Et eksempel på dette er indeksen som blir benyttet i analysen av

¹¹ SNL: Agglomerasjon, 2019

Nordstrøm og Halseth m.fl. (2012), som vi vil komme tilbake til i del 3. Deres agglomerasjonsindeks består av reisetid mellom to områder, samt antall sysselsatte og antall boliger i det ene området.¹² Da vi finner likehetstrekk mellom agglomerasjonsindeksen og sentralitetsindeksen utarbeidet av Juvkam (2013), vil vi benytte oss av sentralitetsindeksen som et mål på agglomerasjon i arbeidet med å kartlegge effektene av infrastrukturendringer på befolkningsveksten.

2.2 Regioner

Vi har frem til nå beskrevet landets befolkningsvekst i grove trekk og hvordan man beregner denne. Videre vil vi nå gi en begrepsavklaring av regionene benyttet i denne oppgaven, sammen med en beskrivelse av hvordan de er inndelt etter sentralitet for så å kunne bruke dette til å beskrive regional vekst i vår analyse.

2.2.1 BA-regioner

En region kan defineres som et avgrenset geografisk område som på en eller annen måte skiller seg fra områdene rundt, og slik blir begrepet «regioner» brukt om svært ulike størrelser.¹³ I den følgende analysen benytter vi regioner med bestemte fellestrekk, definert som bo- og arbeidsmarkedsregioner. Bo- og arbeidsmarkedsregionene er en type funksjonelle regioner, og som tradisjonelt sett ansees å være den mest grunnleggende inndelingen av denne typen regioner. Dette kommer av at arbeidsstedet vil for den yrkesaktive befolkningen være den mest sentrale faktoren for hvor man velger å bosette seg. Funksjonelle regioner er de minste geografiske enhetene som utgjør et system basert på en viss funksjon, virksomhet eller aktivitet. Vi benytter følgende definisjon av Dag Juvkam:

«Funksjonelle bo- og arbeidsmarkedsregioner danner geografiske områder med begrensede interne reiseavstander, der avgrensningen er knyttet til forhold mellom bosted og arbeidssted».

Fra nå av vil disse regionene omtales som BA- regioner.

Inndelingen av BA-regionene bygger på sentrum-periferidimensjonen, hvor man med utgangspunkt i landets tettsteder rangerer landets kommuner etter deres grad av sentralitet. Slik er landets tettsteder og kommuner selve byggeklossene for regioninndelingen. Befolkningstallet er utgangspunkt for inndelingen, men er imidlertid en for enkel variabel til

¹² Nordstrøm og Halseth m.fl., 2012

¹³ Juvkam, 2013

alene å etablere et funksjonelt system. Slik må tettstedets funksjon som arbeidsmarked og senter for ulike tjenester bli tatt hensyn til i inndelingen av regioner, da disse funksjonene vil spille inn på dets aktivitets- og arbeidspendlingsnivå. Slik avhenger et tettsted sin sentralitet av dets befolkningsstørrelse, dets funksjon som arbeidsmarked og hvilke tjenester det tilbyr. Dersom det er flere tettsteder i en kommune, vil kommunen bli knyttet til det tettstedet med høyest aktivitet framfor befolkningsstørrelse. Et tettsted kan knyttes til flere kommuner, mens andre kommuner ikke har noe tettsted. Mer spesifisert avhenger en kommune sin sentralitet av summen av følgende variabler:

- antall personer bosatt i kommunen
- antall personer bosatt i hele det største tettstedet i kommunen
- antall personer som bor i tettstedet i den enkelte kommune
- antall arbeidsplasser i kommunen
- antall som pendler inn til kommunen
- hvilke tjenester som er tilgjengelige i kommunen
- hvilke offentlige institusjoner som finnes i kommunen
- sentralitet/reiseavstand til senterfunksjoner¹⁴

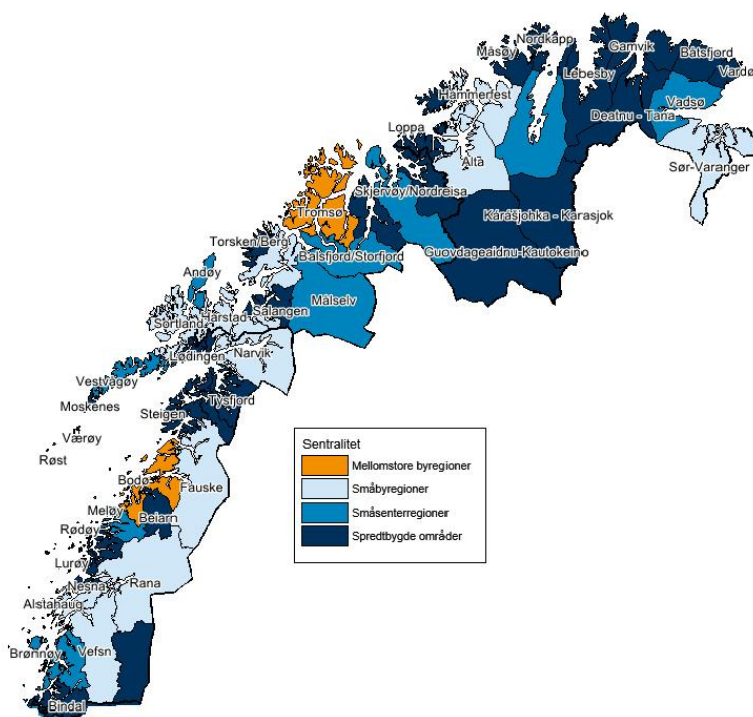
Variablene er standardiserte, slik at det kan regnes et gjennomsnitt av dem for hver kommune. Disse variablene utgjør senterstrukturen langs en sentrum-periferidimensjon. Alle kommunene tildeles en sentralitetsverdi som gir oss en grovinndeling i fem kategorier: storbyer, mellomstore byer, småbyer, småsenter og spredtbebygde områder med et lite eller ingen senter. Hver kategori er så inndelt i en fininndeling, men vi vil ikke benytte oss av denne grunnet begrensninger ved datasettet. Sentralitetsindikatoren for kommunene overføres så videre til BA-regionene ved å gi hver av dem samme status som den mest sentrale kommunen i regionen. Slik vil BA-regionene gjennomsnittlig fremstå noe mer sentrale enn det den enkelte kommune vil gjøre.

Regionenes utstrekning avgjøres hovedsakelig av individenes mobilitet, og gjerne i kombinasjon med betraktninger om reisetid og -avstand. Slik avgrenses de funksjonelle regionene etter aktivitet og deres tilgjengelighet fra individers hjem. Dette medfører at

¹⁴ SSB: Ny sentralitetsindeks for kommunene, 2019

enkeltkommuner kan utgjøre egne regioner eller at regioner består av flere kommuner. Videre har vi at enkeltkommuner som egne BA-regioner arealmessig kan være større enn BA-regioner med flere kommuner.

Figur 1: Kart over bo- og arbeidsmarkedsregioner kategorisert etter sentralitet, Nord-Norge¹⁵



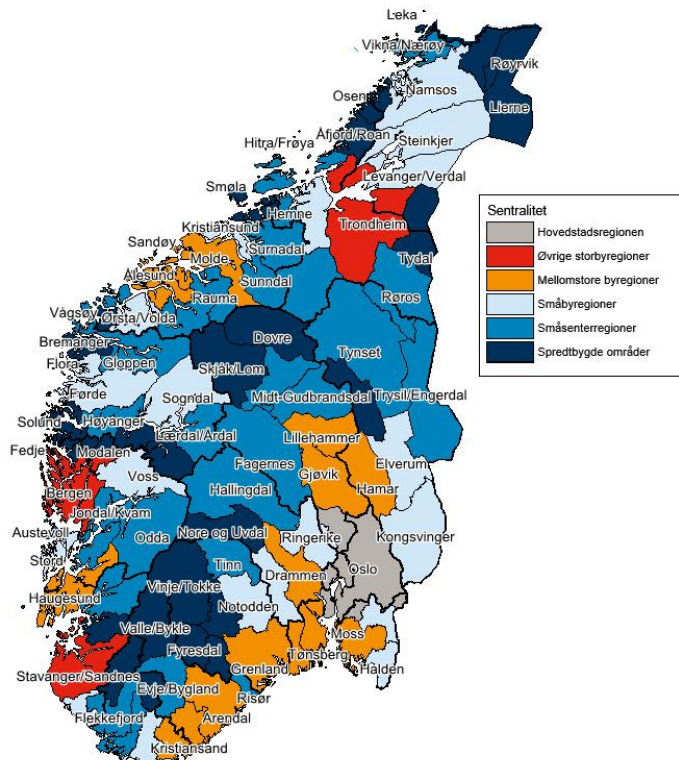
Vi vil i den videre analysen benytte den siste tilgjengelige inndelingen av BA-regioner presentert av Dag Juvkam og Frants Gundersen i NIBR-rapport 2013:1. Inndelingen er som nevnt basert på hvor den yrkesaktive befolkningen velger å bosette seg, og utgjør i dag 160 regioner. Det argumenteres for at denne inndelingen egner seg godt for å utføre analyser, og vi velger å benytte denne inndelingen da vi antar at befolkningsveksten gjenspeiler veksten i landets arbeidsmarkeder. Som diskutert under punkt 2.1.3.1 er også denne sentralitetsindeksen et godt mål på agglomerasjonsimpulser om man sammenligner denne med variablene brukt i Nordstrøm og Halseth m.fl. (2012).¹⁶

¹⁵ RUT 2016

¹⁶ Nordstrøm og Halseth m.fl. (2012)

Se vedlegg 2 for en fullstendig oversikt over landets BA- regioner og hvilke kommuner som inngår i hver av de.

Figur 2: Kart over bo- og arbeidsmarkedsregioner kategorisert etter sentralitet, Sør-Norge¹⁷



2.2.2 Sentralitetstypologier; Storbyer

Historisk sett har vi bemerket at en stor andel av landets befolkning har vært bosatt i Oslo eller de resterende storbyene. Per 01.01.2014 bodde 44.5% av landets befolkning i storbyregionene.¹⁸ Storbyregionene er sentre med over 150 000 innbyggere og med maksimalt tilbud av tjenester og offentlige institusjoner, og omfatter naturlig nok BA-regionene Oslo, Bergen, Stavanger og Trondheim. Disse fire regionene skiller seg ut fra de andre sentralitetstypologiene, og særlig fra de tre typologiene med lavest grad av sentralitet, men Oslo skiller seg også fra de øvrige storbyregionene som landets hovedstadregion. Vi benytter oss videre av grovinnvidingen gjort i RUT 2014, med visshet om at Oslo har en særstilling sammenlignet med landets øvrige byer. Dette kommer frem av fininndelingen av

¹⁷ RUT 2016

¹⁸ RUT 2014

sentralitetstypologiene, hvor Osloregionen utgjør en egen region, eller i RUT 2016 hvor BA-regionen Oslo er definert som en egen hovedstadsregion.

En annen inndeling verdt å merke seg, men som vi ikke vil legge mye vekt på for øvrig, kommer frem av St.meld. nr. 31 (2002-2003), heretter kalt Storbymeldingen. Denne inndeling deler Norge inn i regioner basert på de største byene i ulike områder.¹⁹ De seks største byregionene er her definert som Osloregionen, Bergensregionen, Stavangerregionen, Trondheimsregionen, Kristiansandsregionen og Tromsøregionen, og opptrer som landsdelssentre for henholdsvis Østlandet, Vestlandet, Trøndelag, Sørlandet og Nord-Norge. Hensikten bak denne inndelingen er at storbyene «spiller en viktig rolle for verdiskapning og hele landets utvikling» og et viktig mål for storbypolitikken blir dermed å «sikre bedre balanse mellom landsdeler og regioner i forhold til befolkningsvekst». Relativt til resten av landet er det i landsdelssentrene at veksten i folketall og arbeidsplasser har vært størst. I vedlegg 3 fremkommer det hvordan samtlige av de seks landsdelssentrene har hatt størst befolkningsvekst i den gitte perioden, noe som bekrefter Kristiansand og Tromsø sine posisjoner i sine respektive landsdeler. Til tross for dette kvalifiserer ikke disse landsdelssentrene til å gå under betegnelsen «storby» slik Juvkam definerer den. Videre er det flere byer i Norge som spiller en viktig rolle i sin region. Eksempler på dette er Ålesund og Bodø, som bidrar til vekst i sine regioner og deres periferi. Sammenlignet med landsdelssentrene fremgår det imidlertid av Storbymeldingen at veksten i regioner som Ålesund og Bodø allikevel er liten.

2.2.2.1 Stor-Oslo

Det fremkommer under punkt 2.1.2 at Oslo og Oslo-området har hatt stor vekst over lengre tid. Oslo står i en særstilling i Norge som kommune ut i fra innbyggertall, sitt velutviklede arbeidsmarked og hvilke tjenester som er tilgjengelige for sine innbyggere. Grensene for hva som defineres som Oslo har imidlertid i de senere årene blitt stadig mer utvisket grunnet utbygginger og bedringer i infrastrukturen, og har på denne måten gitt spillover-effekter til de omliggende kommunene. Av forbedringene i infrastrukturen følger det at tjenestene tilbudt i Oslo også har blitt lettere tilgjengelig for kommunene utover i periferien. Slik er Oslo et godt eksempel på et dynamisk arbeidsmarked som beskrevet i RUT 2014: «Dynamiske arbeidsmarkeder forutsetter et godt transportnett i form av infrastruktur og transportsystemer. Investeringer som utvider eller kobler regionale arbeidsmarkeder, kan derfor skape mer

¹⁹ Kommunal- og regionaldepartementet, 2003

robuste regioner og legge grunnlaget for agglomerasjonsfordeler og økt produktivitet».²⁰ Vi antar at infrastrukturinvesteringene har bidratt til stor vekst også i regionene rundt Oslo, eksempelvis Drammen og Moss (se vedlegg 3), og som følge av dette ser vi det hensiktsmessig å utvide Osloregionen. I det videre arbeidet vil vi derfor betrakte en utvidet Osloregion, som vi vil omtale som Stor-Oslo.

Hva som regnes som Stor-Oslo er imidlertid en vedvarende diskusjon, og slik er «Stor-Oslo» definert ulikt i ulike publikasjoner.²¹ Vi har videre valgt å benytte oss av Kommunal- og moderniseringsdepartementet sin definisjon som er gitt av Storbymeldingen. Her defineres Stor-Oslo til å omfatte 46 kommuner, i henholdsvis Oslo-, Mosse- og Drammensregionene. Merk at definisjonen av disse regionene avviker noe fra Juvkam (2013). I Storbymeldingen omfatter Osloregionen også kommunene som Juvkam definerer som BA-regionen Askim/ Eidsberg. Videre inkluderes Råde i Mosseregionen, mens Holmestrand og Hof går under Drammensregionen, i stedet for Sigdal og Modum, slik som Juvkam definerer. Da ingen av disse kommunene står for den største andelen av innbyggere i sine respektive BA-regioner, velger vi å se bort fra disse avvikene. Dette også grunnet begrensninger knyttet til datasettet vårt. Vi definerer dermed den sammensatte regionen Stor-Oslo til å bestå av BA-regionene Moss, Askim/ Eidsberg, Oslo og Drammen, med de tilhørende kommunene som er gitt av Juvkam (2013). Dersom det kun henvises til BA-regionen Oslo, vil man omtale denne som Oslo eller Osloregionen.

Med grunnlag i Oslo sin særstilling som hovedstadsregion og de spillover-effektene regionen gir til sine omkringliggende regioner, er regionen lite sammenlignbar med landets øvrige regioner. Vi vil derfor utelatte Stor- Oslo fra analysene våre og kun benytte den som en robusthetssjekk.

2.3 Infrastruktur

Vi har til nå beskrevet hvordan sysselsettingsveksten er størst i storbyregionene, og hvordan befolkningsveksten er stor også rundt storbyene. Erfaringer viser at arbeidsmarkedets størrelse påvirkes av infrastrukturen, jamfør Engebretsen og Gjeråker.²² Større sentre tiltrekker seg en større andel av arbeidsstyrken, og så fremt at transportnettene rundt sentrene er godt utviklet, velger flere å bosette seg i omkringliggende kommuner. Utenfor

²⁰ RUT 2014

²¹ Lerfald og Gløtvold-Solbu, 2014

²² RUT 2014

storbyregionene dannes gjerne et forstadsbelte av kommuner med høy grad av pendling inn til senteret, gitt at infrastrukturen er såpass utviklet at en slik dagpendling er lett gjennomførbar. På denne måten setter reisetiden yttergrensene for regionen og ligger som et justeringsgrunnlag for inndelingen. Det er dette vi definerer som lokal infrastruktur. Oslo kommune er et godt eksempel på dette, ettersom den har flere sysselsatte enn bosatte, slik at BA-regionen Oslo strekker seg over 30 kommuner grunnet lett tilgjengelighet på infrastruktur. Tilsvarende er den utvidede Osloregionen i stadig vekst grunnet stadig utbedringer av infrastrukturen på Østlandet som gir god tilgang på arbeidsmarkedet i Oslo. Dette samsvarer med hvordan et godt transportnett kan bidra til dynamiske arbeidsmarkeder, slik som beskrevet i RUT 2014.

Infrastrukturen i Norge er preget av å være godt utbygd omkring de større byene, noe innbyggerne i mer sentrale deler av landet nyter godt av. I distriktene ser vi en tendens til at standarden og tilgangen på den lokale infrastrukturen ikke er god nok.²³ Grunner til dette kan være topografi og kostnader forbundet med utbygging av spesielt veinettet og togforbindelser, men vi tror også at en regions sentralitet og plassering i forhold til andre sentralitetstyper vil spille inn på beslutninger knyttet til utbygging av denne typen infrastruktur (se hvordan sentralitetstypene fordeler seg i figur 1 og 2). Flere av disse regionene er avsidesliggende med en svært spredt bosetning og befinner seg hovedsakelig i Nord-Norge og nord på Vestlandet. Disse regionene har ofte tilgang på langdistanseinfrastruktur, som vi definerer å innbefatte reiser utenfor en BA-region og dens omkringliggende regioner. En slik reise må være av en såpass tidkrevende art at man vil få tidsfordeler av å velge raskere fremkomstmidler enn bil, slik landets nasjonale infrastruktur er i dag. Vi regner altså både tog, Hurtigruta, veinett og fly som langdistanseinfrastruktur, men da standarden på veinettet er for dårlig, og Hurtigruta og togforbindelsene er svært lite tidseffektive og samtidig forholdsvis stedbundne grunnet topografi, regner vi hovedsakelig fly som den mest attraktive transportmåten for lengre reiser. Vi skiller i vår oppgave mellom lokal og langdistanseinfrastruktur, da vi ønsker å se på tilstedeværelsen av flyplass' påvirkning på en regions befolkningsvekst. Vi tror imidlertid at for å kunne oppnå en reell effekt av flytrafikk, må regionen ha en viss grad av lokal infrastruktur og denne må være av en viss standard.

²³ Engebretsen og Gjerdåker, 2012

2.3.1 Samferdsel i Norge fra 1951 til 2017

Utbyggingen av det offentlige transportnettet kom med industrialiseringen på slutten av 1800-tallet. Fra den første jernbanestrekningen sto klar i 1854²⁴ begynte nye tettsteder å vokse frem rundt jernbanestasjonene. I tillegg opplevde allerede eksisterende tettsteder i nærhet til jernbanen vekst.²⁵ Med utbyggingen av anløpene til Hurtigruten i 1893²⁶ ble det åpnet opp for frakt av gods og personer også mellom nord og sør. Felles for både jernbanen og Hurtigruta er at de begge ved inngangen til datasettet vårt er ferdig utbygd (med unntak av jernbanestasjonen Bodø, som først sto klar i 1961). Den eneste utviklingen disse transportmåtene gjennomgår i løpet av datasettets varighet er naturlig utvikling knyttet til teknologiske fremskritt. Begge transportmidlene er også forholdsvis stedbundne grunnet topografiske forhold – jernbanen er godt utbygget rundt Oslo og dens periferi, mens Hurtigruten operer langs Norskekysten fra Bergen til Kirkenes.

I løpet av datasettets periode har den største endringen i infrastrukturen i Norge skjedd for veinettet, og spesielt bilen. I 1951 var det totalt 69.509 registrerte personbiler i Norge, mens dette tallet i 2017 hadde økt til nesten 40 ganger så mange.²⁷ En av årsakene til dette var at rasjoneringen på importerte biler som ble innført i Etterkrigstiden ble opphevet i 1960.²⁸ Dette førte til et økende behov for å oppgradere veinettet, men det var først i 2003 at alle offentlig-eide veier var fullt asfalterte. Allikevel var kun 0,3 % av disse veiene i 2008 å regne som motorveier.²⁹

Det lite utviklede veinettet, samt de få endringene i Hurtigrute- og togtrafikken gjør at vi anser disse transportmåtene å være lite tidseffektive for lengre reiser. Som vi vil komme tilbake til under punkt 3.3.2 anses disse derfor ikke å være konkurransedyktige overfor flyet. Utvidelsen av flytilbudet kan derfor anses som den viktigste faktoren for utviklingen av transportnettet i Norge. Fram til Etterkrigstiden var det få flyplasser i Norge, og disse ble hovedsakelig disponert av Forsvaret. Det var først etter annen verdenskrig at luftfart ble kommersielt.³⁰ I 1951 hadde alle landsdelssentrene, bortsett fra Bergen og Tromsø, i tillegg

²⁴ Bane Nor: Stasjonene fra A til Å, 2019

²⁵ SNL: Bosetningsmønstre, 2019

²⁶ Hurtigruta, 2019

²⁷ SSB: Statistikkbanken, 2019

²⁸ SNL: Bilisme, 2019

²⁹ SNL: Samferdsel i Norge, 2019

³⁰ SNL: Flygning, 2019

til noen få mindre sentrale regioner, flyplasser for kommersiell bruk. Den største utviklingen av flynettet kom med utbyggingen av kortbanenettet fra midten av 1960-tallet.

2.3.2 Flyplasser

Mellom 1951 og 2017 er det i vårt datasett totalt 53 flyplasser som er åpne enten hele eller deler av perioden, hvorav 46 av disse var driftet av Avinor per 2008.³¹ Svalbard er ikke inkludert. Det er flere måter å kategorisere disse lufthavnene på, gjort blant annet av Avinor (2003),³² Hanssen og Mathiesen (2008), og Strand (1995). Vi har valgt å benytte oss av inndelingen gjort i Hanssen og Mathiesen (2008), da vi anser inndelingen i Avinor (2003) å være for generell, mens inndelingen gjort i Strand (1995) blir for snever. Vi anerkjenner imidlertid Strands poeng om at det er vanskelig å sammenligne flyplasser rundt om i landet, da det er store forskjeller innad i hver kategori. Allikevel velger vi å ikke benytte denne inndelingen, da inndelingen gjør det vanskelig å sammenligne flyplasser på tvers av landsdeler, grunnet at Strand operer med ulikt antall kategorier per landsdel. Da vi ønsker å sammenligne også på tvers av landsdeler for å best mulig kunne matche regionstyper, blir altså Strands inndeling mindre optimal. Hanssen og Mathiesen sin inndeling er derimot lett å benytte for sammenligning av flyplasser innenfor samme kategori. Vi er klar over at denne inndelingen av flyplassene i stor grad samsvarer med sentralitetsindeksen som er beskrevet under punkt 2.2.1. Med bakgrunn i de historiske overblikkene gitt over er det imidlertid naturlig at en slik korrelasjon er til stede.

Hanssen og Mathiesen (2008) deler opp de Avinor-eide flyplassene i tre størrelser – store lufthavner, mellomstore lufthavner og regionale flyplasser.³³ Denne inndelingen er blant annet basert på rullebanelengde, flytrafikken målt i antall reisende, grad av utlandstrafikk og tilstedeværelsen av en direkterute til Oslo. De store lufthavnene har en rullebane på minimum 1600 m, direkteruter til Oslo Lufthavn og fungerer som knutepunkt for reisende videre til utlandet og innenlands, hvor hovedtyngden av den rutegående flytrafikken foregår med mellomstore jetfly.³⁴ Lufthavnene i datasettet som regnes som store lufthavner var per 2017 alle eid av Avinor og sto for om lag 67 % av alle flyreiser, både innenlands og utenlands,

³¹ Hanssen og Mathiesen, 2008

³² Avinor, 2003

³³ Hanssen og Mathiesen, 2008

³⁴ Avinor, 2003

hvorav Oslo Lufthavn alene sto for om lag 30 %.^{35, 36} Oslo Lufthavn befinner seg i en særstilling og fungerer som et knutepunkt for landets flyselskaper.

Figur 3: Kart over flyplasser i Norge kategorisert etter størrelse³⁷



De mellomstore lufthavnene har mange tilsvarende trekk som de store lufthavnene, men de har langt færre passasjerer og rutetilbud. Per 2017 sto disse lufthavnene for 17 % av all flytrafikk.³⁸ Det er også mindre grad av utenlandsflyvninger sammenlignet med de store lufthavnene. Til sammenligning har de regionale lufthavnene rullebaner på om lag 880 m og er på denne måten tilrettelagt kun for små fly som har behov for kort takeoff og landing (STOL – short takeoff and landing). Den største andelen av de regionale lufthavnene ble bygget ut som en del av kortbanenettet, som ble utarbeidet i tidsrommet 1968 – 1999, men hvorav de fleste av disse sto klare i perioden 1968 – 1975.³⁹ Utbyggingen av kortbanenettet ble, som nevnt under punkt 2.1.2, gjort som et ledd i distriktpolitikken for å hindre

³⁵ Hanssen og Mathiesen, 2008

³⁶ Avinor, 2017

³⁷ Hanssen og Mathiesen, 2008. Vi har lagt til de ikke-Avinor eide flyplassene som er inkludert i datasettet.

³⁸ Avinor, 2017

³⁹ SNL: Kortbaneflyplass, 2019

fraflytting fra de mest avsidesliggende regionene. Målet var å knytte distriktene, spesielt på Vestlandet og i Nord-Norge til det sentrale Norge. Idéen til denne utbyggingen fikk tidligere samferdselsminister Håkon Kyllingmark (regjeringen Borten 1965 – 1971) etter et besøk i Alaska, som siden 1930-tallet hadde et utviklet flyrutenett for korte takeoff og landinger.⁴⁰ Kyllingmark mente at Norge og Alaska sine topologiske trekk hadde sammenlignbare utfordringer og ønsket derfor å ta med konseptet tilbake til Norge.⁴¹

Flere av kortbanenettets lufthavner ble lagt til flystriper som ble bygget ut av okkupasjonsmakten under andre verdenskrig. På denne måten kan det virke noe tilfeldig hvor enkelte av de regionale flyplassene ble bygget ut, og det kan virke som om det har vært en avveining mellom økonomi og tiltakets formål. Noen av disse aspektene vil bli diskutert i del 3. Videre vil vi i del 5 benytte oss av de avgrensningene vi har gjort i denne delen knyttet til sentralitet og flyplasstørrelse i forsøket på å avdekke forskjeller i regional vekst. I tillegg danner det historiske overblikket bakteppet for å forstå resultatene av analysen.

⁴⁰ Alaska Air, 2019

⁴¹ SNL: Kortbaneflyplass, 2019

3 ANNEN LITTERATUR

I denne delen vil vi ta for oss eksisterende litteratur som beskriver sammenhengene mellom vekst og infrastruktur, samt se nærmere på tidligere arbeider og analyser knyttet til luftfart. Vi vil presentere hovedkonklusjonene i de ulike arbeidene, som vil danne bakteppet for analysen og diskusjonen i del 5.

3.1 Vekstteori

En vekstteori har som hensikt å forsøke å belyse hvorvidt vekst er et generelt fenomen, eller hvorvidt enkelte land har bedre forutsetninger for vekst enn andre.⁴² Faktorer som typisk kan ligge til grunn for vekst er størrelsen på den offentlige sektoren og i hvilken grad den er velfungerende, politisk stabilitet, samt tilgangen på naturressurser. Som tidligere beskrevet, måles vekst gjerne ved økonomisk vekst. Tradisjonell vekstteori bygger på en neoklassisk produktfunksjon som beskriver BNP per innbygger som en funksjon av kapital og sysselsetting. Vi vil innledningsvis beskrive en nyklassisk vekstteori, utarbeidet hovedsakelig av Robert Solow. Senere vil vi benytte oss av en sentral forutsetning gitt i denne vekstteorien i forsøket på å beskrive sammenhengen mellom befolkningsveksten og infrastrukturinvesteringer i Norge.

Solow-modellen har som hensikt å beskrive utvikling i kapitalen over tid. Den fundamentale differensiallikningen er gitt ved:

$$\dot{k}(t) = sf(k(t)) - (n + \lambda + \delta)k(t)$$

Denne likningen beskriver kapitalbeholdningen som en funksjon av spareraten, s , samt hvordan kapitalen avhenger av vekstraten i sysselsettingen og den teknologisk fremgang, gitt ved henholdsvis n og λ . δ er depresieringsraten til kapitalen. Formålet med den fundamentale differensiallikningen er å forsøke å optimalisere realkapitaltilgangen gjennom å finne optimal sparerate og investeringsnivå. Skjæringspunktet mellom disse angir en likevektstilstand for økonomien, hvor kapitalen vil vokse ved samme rate som sysselsettingen, gjengitt i figur 4a. Solow ønsker å avdekke eksistensen til et slikt likevektspunkt, og dersom det eksisterer, dets stabilitet.

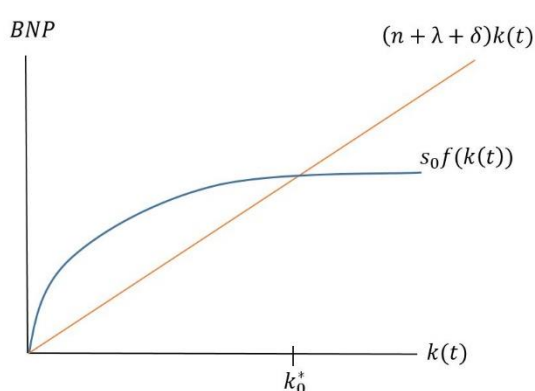
Solow-modellen bygger på antakelsen om betinget konvergens. I dette ligger det at ethvert land vil konvergere mot den samme likevektstilstanden, gitt at de har de samme

⁴² «Economic Growth» ved Université Paris 1, Panthéon Sorbonne

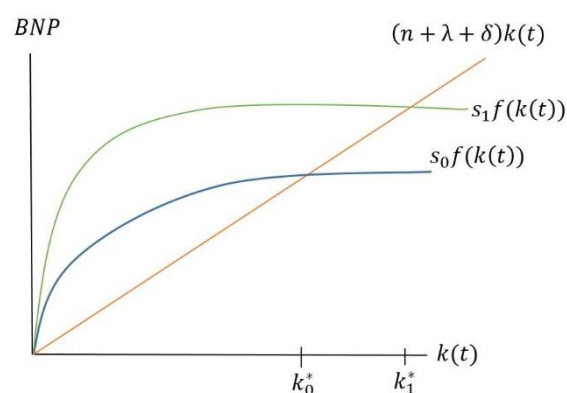
forutsetningene. Med andre ord vil land med samme strukturelle likheter og karakteristika, konvergere mot den samme likevekten uavhengig av dets utgangspunkt. Teorien benyttes til å peke på at fattige land, som initialt befinner seg lengre ned på vekstkurven, potensielt vil kunne redusere avstanden til de rike landene, for så å kunne oppnå samme likevektstilstand som disse. Dette som følge av at produktfunksjon er konkav med positiv, men avtakende marginaleffekter av produksjonsfaktorene. Heretter vil vi omtale dette som mindre og mer utviklede land.

Figur 4: Solow-modellen

a: Solows vekstkurve



b: Solows vekstkurve med skift



I virkeligheten er ikke dette en reell antakelse, da lite og godt utviklede land gjerne har ulike karakteristika, eksempelvis gitt ved ulike sparerater, som vist i figur 4b. s_0 angir her spareraten til lite utviklede land. Som vi ser, vil disse landene oppnå et annet og dårligere likevektspunkt enn de godt utviklede landene, gitt ved spareraten s_1 . På denne måten vil land med ulike karakteristika befinne seg på ulike vekstkurver og dermed oppnå ulike likevektstilstander. Den eneste måten de dårligere stilte landene kan oppnå samme likevektstilstand som de bedre stilte landene, er gjennom utvikling og endring, gjerne av politisk eller teknologisk art, som vil kunne gi et skift spareraten. Vi vil i del 5 se om denne teorien er overførbar til å gjelde de ulike sentralitetstypene i Norge og hvordan blant annet tilgangen på infrastruktur kan være en av disse strukturelle faktorene.

Et viktig poeng å merke seg er at Solow ikke forsøker å beskrive hva som ligger bak den teknologiske fremgangen, men angir denne som eksogen. I moderne vekstteori sees teknologisk fremgang gjerne i sammenheng med humankapital, hvor utdanningsinstitusjoner gir incentiver til utvikling, forskning og innovative miljøer. En ting Solow derimot påpeker er at lønnen vokser med samme rate som den teknologiske fremgangen. Vi vil i neste avsnitt peke på hvordan teknologisk fremgang og humankapital er blant de faktorene som kan gi

agglomerasjonseffekter, før vi i den videre analysen vil benytte oss av Solow's antakelse om betinget konvergens.

3.2 Regional vekst og agglomerasjon

Det gjennomføres empiriske analyser av arbeidsmarkeder i større grad idag enn tidligere, men det gjenstår fortsatt å med sikkerhet anslå hva som er de avgjørende faktorene for hvor bedrifter og arbeidstakere velger å lokalisere seg. Graden av agglomerasjon sier noe om størrelsen på den økonomiske aktiviteten i et område og hvordan denne blir påvirket av den økonomiske aktiviteten i nærliggende områder. Disse effektene legger bakteppet for analysene gjort av Moretti (2010) og Nordstrøm og Halseth (2012). Når dette er sagt, så påpeker Moretti at det fortsatt gjenstår mye arbeid med å utrede og forstå mekanismene bak agglomerasjonseffektene.

3.2.1 Produktivitet og agglomerasjon

I artikkelen «Local labor markets» (2010), beskriver Moretti hvordan produktivitet er en faktor som påvirker regional vekst. Modellen som blir presentert tar for seg hvordan produktivitetssjokk påvirker lønnen og boligprisene i ulike regioner, og hvordan de tilhørende elastisitetene er avgjørende for hvilket utslag sjokket gir på produktiviteten. I tillegg beskrives det hvordan disse effektene påvirker sammensetningen av *skilled* og *unskilled* arbeidskraft i regionene. Denne sammensetningen legger igjen grunnlaget for en gitt regions potensiale for vekst.

Det er gitt av flere studier at arbeidsmarkeder med en høy andel *skilled* arbeidskraft er tettere, er mer konkurranseutsatte, har høyere lønns- og levekostnader, samt at de opplever en større grad av innovasjon. På tvers av land i alle verdensdeler ser vi tendenser til at arbeidstakere stadig tiltrekkes av de større arbeidsmarkedene. Man skulle tro at forskjellene mellom de større og de mindre arbeidsmarkedene ble mindre over tid grunnet bedringer i infrastruktur og kommunikasjon, men studier i USA viser at trenden heller går mot divergens mellom rike og fattigere byer, slik at «rike byer blir rikere, og fattigere byer blir fattigere».⁴³ Moretti forsøker å besvare hvordan økonomiske aktører, både bedrifter og arbeidstakere, velger de større, konkurranseutsatte markedene gjennom agglomerasjonsimpulser. I modellen opptrer et land som hele verden, slik at man kan anta en fullstendig åpen økonomi, hvor kapital og arbeidskraft kan bevege seg fritt. Både bedriftene og arbeidstakerne er mobile, og kan på den

⁴³ Glaeser & Gottlieb, 2009

måten velge å lokalisere seg som de ønsker. Arbeidstakerne er noe mindre mobile enn bedriftene grunnet idiosynkratiske preferanser, og arbeidskraften som er *unskilled* ansees å være mindre mobil enn den andelen som er betegnet som *skilled*. Som et resultat av at aktørene er mobile og at en stor andel av arbeiderne trekkes mot de større arbeidsmarkedene, vokser disse markedene. At disse markedene vokser frem som mer produktive er ikke eksogent gitt, men kan ifølge Moretti forklares av agglomerasjonseffekten. Nyere studier tyder på at forekomsten av nye bedrifter vil øke produktiviteten til de allerede eksisterende bedriftene innenfor et avgrenset område. Dette gjelder i større grad bedrifter innenfor samme industri eller relativt like bedrifter, hvor de estimerte spillover-effektene er større, jo mer like de nye bedriftene er de eksisterende. Dette omtales som klyngeeffekter.⁴⁴ Disse effektene avtar når avstanden til nærmeste bedrift øker.

Ettersom bedriftene er mobile, vil de velge å lokalisere seg der, hvor de kan oppnå høyest mulig avkastning og lavest mulige produksjonskostnader.⁴⁵ De viktigste faktorene for å beregne disse produksjonskostnadene er transportkostnader, arbeidskraftkostnader og agglomerasjonsimpulser. Transportkostnadene inkluderer både råvarer til bedriften og ferdigvarer til markedet, mens lønnskostnader og produktivitet hos arbeidstakeren inngår som arbeidskraftkostnader. Agglomerasjon omfatter de fordelene og ulempene knyttet til å lokalisere seg nær andre bedrifter. En fordel kan blant annet være at bedrifter kan rekruttere erfaren arbeidskraft og få tilgang til tilpasset infrastruktur når flere tilsvarende bedrifter lokaliseres i samme område. En ulempe kan på den annen side innebære at kostnadene til lønn og lokaler øker grunnet lokal konkurranse. Bedriften vil dermed velge å lokalisere seg der hvor summen av de tre ovennevnte faktorene er mest optimal.

Denne teorien er i nyere tid blitt utfordret av den såkalte restruktureringsteser⁴⁶, som sier at store foretak er i stand til å plassere ulike deler av foretaket i områder der produksjonsbetingelsene er best. Enda nyere teorier har lagt mer vekt på betydningen av næringsklynger og av kompetanse som en sentral lokaliseringsfaktor. Man har også lagt økt vekt på at lokaliseringsvalg i én periode skaper betingelser for etablering av næringsaktivitet i senere perioder, det vil si at dagens lokaliseringsmønster må forstås i et langt historisk perspektiv.⁴⁷ Dette ble belyst under punkt 2.1.2, hvor vi så at Norges største byer vokste frem

⁴⁴ Moretti, 2010

⁴⁵ SNL: Lokaliseringsteori, 2019

⁴⁶ SNL: Lokaliseringsteori, 2019

⁴⁷ SNL: Lokaliseringsteori, 2019

allerede på 1800-tallet, og at dette kan antas å ha lagt grunnlaget for utviklingen vi har sett de senere årene.

3.2.1.1 Agglomerasjonseffekter

Agglomerasjonseffektene beskriver, som nevnt, den mernytten det medfører for bedrifter å være lokalisert i nærhet til både hverandre og konsumentene. Moretti (2010) angir at det spesielt er tre mekanismer som bidrar til større og mer integrerte arbeidsmarkeder, som igjen fører til økt produktivitet og verdiskapning:

1) «Arbeidsmarkedstetthet»: Ettersom både bedrifter og arbeidstakere er mobile, vil de velge å lokalisere seg der, hvor de kan oppnå høyest mulig avkastning. Felles for begge partene er at de vil velge det arbeidsmarkedet med størst tetthet av henholdsvis arbeidstakere og arbeidsgivere for å øke sannsynligheten for å finne en god match for sine preferanser til lavere risiko. Dette fordi bedrifter i større arbeidsmarkeder ikke nødvendigvis er på utkikk etter de samme kvalifikasjonene hos arbeidstakere, samtidig som arbeidstakerne har muligheten til å gjennomføre utdanning tilpasset egne preferanser. I mindre arbeidsmarkeder er arbeidstakerne på den annen side mer avhengige av å inneha den spesifikke kompetansen som bedriftene etterspør som følge av at bedriften muligens er mindre diversifiserte.

Moretti (2010) trekker frem to arbeider som belyser disse tendensene: Bleakly og Lin (2006) og Peri (2002) påpeker begge at denne matchingen hovedsakelig gjelder for yngre arbeidstakere. De trekker frem hvordan man tidlig i karrieren i større grad er på leting etter en god match mellom egne preferanser og bedrift, og ønsker i tillegg å heve egen kompetanse. Dette samsvarer med RUT 2014, hvor det fremkommer at hovedtyngden av fraflytting fra mindre til mer sentrale regioner skjer grunnet unge individers preferanser for utdannings- og karrieremuligheter. Denne typen «shopping» etter arbeid antas imidlertid å avta med alderen, ettersom arbeidstakerne blir eldre og har opparbeidet seg kunnskaper og erfaring. I RUT 2014 pekes det eksempelvis på at mennesker fra 30 år og eldre gjerne flytter tilbake til sine hjemsteder etter endt utdanning. Videre henvises det til at det i bo- og flyttemotivundersøkelsen fra 2008 fremkommer at steds- og miljøfaktorer er viktigere for individers bostedsvalg i dag enn tidligere.⁴⁸

2) «Stedbunden lokalisering»: I enkelte tilfeller vil produksjonen eller tilbudet av tjenester være stedbundet og slik vil agglomerasjonseffektene oppstå rundt disse lokasjonene. Dette er

⁴⁸ RUT 2014

næringer som er direkte knyttet til fremstillingen av råvarer som eksempelvis gruvedrift, oljevirkksomhet eller lakseindustrien, samt spesialtjenester. Andre næringer kan være stedbundne av den årsak at det er kostbart å frakte varen.

3) «Kunnskapseffekten»: Moretti henviser til Lucas (1988) når han beskriver humankapital som en eksternalitet for den regionen som besitter arbeidstakere med høy kunnskap. Dette knyttes først og fremst til at økt kunnskap øker individets produktivitet, for dernest å stimulere til økt produktivitet gjennom samspill og et aggregert kunnskapsnivå. På denne måten antas kunnskap å gi spillover-effekter gjennom nytenkning, innovasjon og økt tilpasningsevne. Moretti peker på at høyere utdanning i de regionale arbeidsmarkedene korrelerer positivt med økte forretningsmuligheter. Spillover-effekten av kunnskap anslås å være lav, men statistisk signifikant. Videre påpeker han, i samsvar med andre studier, hvordan regioner med mye humankapital tilbyr en signifikant høyere lønn, både for *skilled* og *unskilled* arbeidskraft.⁴⁹

I likhet med Moretti ser Nordstrøm og Halseth (2012) på agglomerasjonseffekter. De forsøker å beskrive hvordan ny og bedre infrastruktur i den sørlige delen av Norge, inkludert Trøndelag, kan knyttes til økonomisk verdiskapning. Agglomerasjonsmodellen i Nordstrøm og Halseth (2012) er basert på hypotesen om at reduserte reisetider skaper mindre avstandsure og større økonomiske regioner. De overordnede trekkene i analysen finner at merverdieffektene er spesielt høye når ny infrastruktur gjør at mindre kommuner blir bedre integrerte i et byområde. Den høye produktivitetsvirkningen omfatter imidlertid et begrenset antall sysselsatte, noe som begrenser den samlede mernytteeffekten. Omvendt finner man små produktivitetseffekter i de store byene, men totalvirkningen blir likevel høy, siden produktiviteten til svært mange sysselsatte øker.

I rapporten fremkommer det at effektene av jernbaneprosjekter er lavere enn for veiprosjekter. En viktig årsak til dette er at jernbanen kun har en markedsandel på om lag 10 prosent, mens personbilen og flyet hver har en markedsandel på over 40 prosent ved lengre reiser, slik det fremkommer i Avinors rapport, og som vi vil komme tilbake til under punkt 3.3.2.⁵⁰ Dermed gir selv store forbedringer i reisetid og rutetilbud knyttet til utvikling av

⁴⁹ Moretti, 2010

⁵⁰ Avinor, 2015

jernbanenettverket relativt begrensede produktivitetsvirkninger. Kun i Osloområdet finner man at jernbaneprosjekter har gitt positive mernytteeffekter over hele Østlandsområdet.⁵¹

Investeringer i infrastruktur for innfart til de store byene gir i analysen større virkninger enn nye transportløsninger mellom byene. Årsaken til dette er at den regionaløkonomiske virkningen er høyest i den umiddelbare geografiske nærheten til selve infrastrukturprosjektet.

3.2.1.2 Politiske intervensjoner

Arbeidsmarkeder som opplever agglomerasjonseffekter oppnår også gjerne større og mer positive effekter av produktivitetssjokk, og slik er disse agglomerasjonseffektene et eksempel på markedssvikt.⁵² Moretti stiller derfor spørsmål ved i hvilken grad det offentlige burde gjennomføre intervensjoner og reallokere ressurser for i større grad kunne styre agglomerasjonseffektene, men påpeker i den sammenheng to sentrale momenter: 1) regionbaserte tiltak er ikke like foretrukket som individbaserte tiltak. I og med at arbeidstakerne i noen grad styres av idiosynkratiske preferanser, kan familiære årsaker, sosiokulturelle faktorer og regionens tilgjengelighet være avgjørende for om man velger å bosette seg i disse regionene, uavhengig av tiltaket. Videre vil arbeidsmarkedets sammensetning av *skilled* og *unskilled* arbeidskraft påvirkes av aktørenes mobilitet og kjøpekraft.

2) Tiltak som potensielt er positive for regionen vil ikke nødvendigvis være samfunnsøkonomiske optimale.

3.3 Lokal og langdistanseinfrastruktur

Vi har i del 2 beskrevet hvordan vi skiller mellom lokal og langdistanseinfrastruktur. Mens lokal infrastruktur hovedsakelig innbefatter transportmulighetene som finnes innenfor en regions grenser, betegner langdistanseinfrastruktur reiser utenfor en BA-region og dens omkringliggende regioner. Det som determinerer hvorvidt en region har god tilgang på lokal infrastruktur mener vi, som nevnt, er topografi, tilgjengelig finansiering, grad av sentralitet, samt plassering i forhold til andre sentralitetstyper. Denne definisjonen innebærer at både tog, Hurtigruta, veinettet og flyet er å anse som langdistanseinfrastruktur. Grunnet en for dårlig standard på det totale veinettet i Norge, samt at både Hurtigruta og togforbindelsene er lite tidseffektive og samtidig forholdsvis stedbundne grunnet topografi, er det altså kun flyet som

⁵¹ Nordstrøm og Halseth m. fl., 2012

⁵² Moretti, 2010

i realiteten er en genuin transportmåte ved lengre reiser. Som vi også argumenterer for i del 2, mener vi at en region må ha en viss grad av lokal infrastruktur tilgjengelig, samt at denne må være av en viss standard, for at regionen skal kunne oppnå en reell effekt av flyplass på befolkningsveksten.

3.3.1 Potensielle konsekvenser av luftfart for en region

I Avinor sin rapport om «Luftfartens samfunnsnytte»⁵³ deles virkningene av en åpen flyplass inn i fire ulike kategorier: direkte, indirekte, induserte og katalytiske effekter. Luftfarten kan sees på som en produksjonsaktivitet i seg selv, som skaper arbeidsplasser og ringvirkninger, slik det også fremkommer av Moretti (2010). De direkte effektene genereres av sysselsatte i de ulike flyselskapene og bakkemannskaper på den enkelte flyplass, mens de indirekte effektene betegner resterende sysselsatte i servicesektoren som arbeider på eller i forbindelse med lufthavnen. De induserte effektene er mer kompliserte å beregne. En måte å gjøre dette på er å sette opp modeller som inneholder variabler for regional input-output fra en lufthavn for å identifisere ringvirkninger fra den enkelte flyplass på dens omgivelser.

En lufthavn kan inneha også rollen som katalysator for næringsutvikling i et område. Dette kan blant annet oppstå gjennom at flyplassen tiltrekker seg næringsaktivitet eller gjennom at luftfart letter samhandlingen mellom aktører i næringslivet. En viktig lokaliseringsfaktor for en bedrift som benytter seg mye av en lufthavn er naturlig nok tilgjengelighet til en flyplass. For bedrifter av mer stedbunden karakter kan en nærliggende flyplass bety muligheter til å overvinne et avstandshandicap, spesielt på den internasjonale arenaen. For underavdelinger av større bedrifter som eksempelvis har hovedkontorer i Oslo, men som er lokalisert i andre deler av landet, er tilgangen på en lufthavn essensiell for en effektiv tidsbruk i forbindelse med møtevirksomhet. Flere studier viser også til at det er en sammenheng mellom økonomisk vekst og flyplassforbindelser for investeringspartnere. Spesielt flyplasser som har status som en knutepunktflyplass opplever sterk økonomisk utvikling. Dette fordi en slik type flyplass gjerne har flere frekvenser og direkteflyvninger til andre flyplasser av samme størrelse, i tillegg til internasjonale forbindelser. Spesielt viktig er et stabilt og forutsigbart tilbud av flyruter for bedriftene.

Andre viktige aspekter for næringslivet med luftfarten er flyfrakt, turisme og pendling.

⁵³ Avinor, 2015

3.3.2 Konkurransen mellom transportmidler

I Strand (1995) beskrives trafikkpotensialet for norske flyplasser.⁵⁴ Basisen for analysen er en historisk trendanalyse med en kartlegging av det geografiske og funksjonelle kraftfeltet til hver enkelt flyplass. Dette inkluderer blant annet en kartlegging av konkurranseflaten mot andre transportmidler i området. Vi vil i vår oppgave fokusere på konklusjonene som omhandler transportmidlene Hurtigruta, tog og vei.

Strand (1995) skiller mellom genuine og tilsynelatende konkurranseflater. Med genuine konkurranseflater menes infrastruktur som faktisk konkurrerer om en markedsandel i et gitt område, mens tilsynelatende konkurranseflater beskriver infrastruktur som befinner seg i samme område, men, hvor det ikke finnes faktisk konkurranse om markedsandeler. Som nevnt under punkt 2.3.1 var tilbudet fra Hurtigruta om lag det samme i 2017 som ved inngangen til datasettet, i 1951, altså før kortbanenettet og de fleste andre regionale flyplassene ble bygget ut. Hurtigruten fremsto i begynnelsen som en konkurrent til kortbanenettet, men tapte fort konkurransen. Dette fordi det spesielt i enkelte områder rundt Lofoten fortsatt tar for lang tid å reise med Hurtigruta sammenlignet med fly.⁵⁵ I Finnmark mistet Hurtigruta om lag 50 prosent av sitt marked etter utbyggingen av kortbanenettet.⁵⁶ Strand (1995) konkluderer derfor med at Hurtigruta ikke lenger er å anse som en konkurrent til kortbanenettet, men også at det motsatte gjelder. I dette ligger det at kortbanenettet har tatt de kundene det kan fra Hurtigruta og at Hurtigruta ikke har anledning til å ta tilbake noe av det tapte (uten et eksogent sjokk).

Tilsvarende som for Hurtigruta er også tilbudet fra jernbanen om lag det samme i 2017 som i 1951 mtp. antall stasjoner, sett bort ifra Bodø, som åpnet først i 1961. Jernbanen er altså ikke blitt særlig utviklet i løpet av disse årene og har fortsatt enkeltspor på flere strekninger.⁵⁷ Strand (1995) konkluderer derfor med at flyet (nær) har utkonkurrert toget i de fleste markeder, hvor det er reell konkurranse, da toget, sammenlignet med flyet, er for lite tidseffektivt. Med reell konkurranse menes strekningene, hvor både fly og tog har samme start- og endestasjoner. Inntoget av flyet som en alternativ transportmåte ved lengre reiser og den lave satsingen på jernbanen har resultert i at få velger tog fremfor fly.⁵⁸ Det eneste reelle alternativet for jernbanen til å gjenoppta konkurransen mot flyet er dersom det satses på

⁵⁴ Strand, 1995

⁵⁵ Strand, 1995

⁵⁶ Strand, 1995

⁵⁷ Bane Nor, 2019

⁵⁸ Strand, 1995

høyhastighetstog på de lengre reisene. Bane Nor sitt InterCity-prosjekt, som planlegges ferdigstilt i 2034, har til hensikt å bedre togtilbudet mellom byene på Østlandet.

Utbyggingene vil imidlertid også bety kortere reisetid mellom Oslo og Bergen, og mellom Oslo og Trondheim.⁵⁹ Denne utbyggingen vil imidlertid ikke bli fanget opp i vårt datasett.

Til sist i sin analyse av konkurranseflatene mot flyet ser Strand (1995) på veinettet. Som beskrevet under punkt 2.3.1, har det skjedd store endringer i forbindelse med utviklingen av veinettet i løpet av perioden fra 1951 til 2017. Diskusjonen blir dermed hvorvidt veien bør anses som en støttespiller eller en konkurrent til flyet. Et aspekt blir dermed om en veiutbedring i seg selv vil skape økt flytrafikk direkte eller om den vil muliggjøre en fremtidig stimulans for næringsliv og regional utvikling, som igjen vil føre til økt flytrafikk.

Som aktører på veien trekker Strand (1995) frem bilen og ekspressbussene. Grunnet bussenes lave markedsandel ved lengre reiser, som vi vil komme tilbake til, vil vi fokusere på bilen som representativ for bruken av vei. Dette også fordi, som også Strand (1995) beskriver, buss heller er å anse som en konkurrent til toget enn til flyet og bilen. Det gjenstår fortsatt en del arbeid med å identifisere de markedene, hvor det finnes genuin konkurranse mellom veien og flyet, da flere av de lengre veistrekningene fortsatt krever utbedringer. Den mest interessante, men samtidig vanskeligste konkurrenten å kartlegge, hevder Strand (1995), er dermed bilen. Årsakene til det er at det fortsatt mangler kunnskap om hva som styrer individers adferd når det gjelder valg om bruk av bil ved reiser. Det er spesielt vanskelig å beskrive hvordan kostnader spiller inn.

Avinor har i sin rapport om «Luftfartens samfunnsnytte» forsøkt å forklare noe av nordmenns adferd med hensyn til valg av transportmåter: For reiser innenlands på strekninger over 300 km er det flyet som er dominerende med en markedsandel på 48 prosent mot bil på 38 prosent og tog/buss på 15 prosent, beregnet i tidsrommet fra 1985 til 2009. Denne andelen av flytrafikk i markedet er økende med lengden på strekningen, men bilen forblir den største konkurrenten når flyprisene øker. Tog- og bussandelene har holdt seg stabilt lave over tid. Også på tjenestereiser mellom de store byene har flyet en høy markedsandel.⁶⁰

En avsluttende kommentar i Strand (1995) foreslår at den største konkurrenten til flyet er flyet. Med stadige utbedringer av veinettet vil det åpne seg opp flere alternative reisemuligheter for innbyggerne i en region. Avsidesliggende regioner som tidligere var

⁵⁹ Bane Nor: InterCity, 2019

⁶⁰ Avinor, 2015

bundet til én regional flyplass vil potensielt kunne velge en større flyplass, som tidligere var utenfor rekkevidde. Dette er et fenomen som i nyere tid blant annet har oppstått på Helgelandskysten, hvor flere av de regionale lufthavnene befinner seg, og som, grunnet utbedringer av veinettet, har gjort hverandre overflødige. Denne diskusjonen vil vi komme tilbake til under punkt 3.4.2.2.

3.4 Effekten av små flyplasser

Vi har hittil, i likhet med hovedtyngden av litteraturen på dette området, sett på effektene av infrastrukturinvesteringer og betydningen av utbyggelsen av flyplasser på generell basis, og hvordan denne gjerne er knyttet opp mot økonomisk vekst. Avslutningsvis vil vi nå se på effektene av små flyplasser. Vi starter med å belyse resultater som fremkommer av en amerikansk studie før vi til slutt vil se på det norske tilfellet og stille spørsmål ved hvorvidt alle landets små, regionale lufthavner er den mest optimale samfunnsøkonomiske løsningen for langdistanseinfrastruktur i en region.

3.4.1 Button, Doh og Yuan

I artikkelen «The role of small airports in economic development»⁶¹ belyser forfatterne at det er viktig å forstå hvordan og i hvilken skala flytrafikk påvirker den økonomiske utviklingen og omvendt, da luftfart er en av de viktigste transportmidlene i USA. I likhet med de fleste studier på flytrafikk påpeker også Button, Doh og Yuan hvordan det er vanskelig å anslå retningen på kausaliteten mellom flytrafikken og den økonomiske veksten, men de peker samtidig på hvordan transportnettet i det minste kan tilrettelegge for at en region kan oppnå sitt potensiale. Videre peker de på hvordan de fleste studier ser på forholdet mellom større flyplasser og deres påvirkning på den økonomiske veksten, i forsøket på å beskrive det siste. Med bakgrunn i dette har de derfor gjennomført en analyse av 66 mindre flyplasser i Virginia for å undersøke forholdet mellom små, lokale flyplasser og den regionale økonomiske utviklingen. Her er det imidlertid viktig å merke seg at Button, Doh og Yuan beskriver små flyplasser etter amerikansk målestokk.

Button, Doh og Yuan (2010) antar at mindre, lokale flyplasser vil fungere som fasilisatorer for den regionale utviklingen gjennom en forbedret infrastruktur og økt tilgjengelighet til distriktene. Dette er antatt å tiltrekke seg næringsliv og dermed gi økonomisk vekst. Det er på den andre siden gitt få beviser som støtter opp om en sterk, positiv korrelasjon mellom lokal

⁶¹ Button, Doh & Yuan, 2010

flytrafikk og økonomisk utvikling. Studiet til Button, Doh og Yuan (2010) gir en positiv effekt av flyplasser på de lokale regionene, men det antas at disse resultatene er knyttet opp mot type næringsliv: Den nordlige delen av delstaten Virginia har den mest konsentrerte andelen av høy-teknologiske arbeidstakere i USA, i tillegg til at flere av landets mest høytlønnede fylker befinner seg her. Button, Doh og Yuan antar implisitt at suksessen til en flyplass avhenger av den lokale økonomien, samt tilgjengeligheten på alternativ flytrafikk. Slik Virginia er beskrevet over, kan det i stor grad trekkes paralleller til hvilke arbeidsmarkeder som vokser og dermed påvirkes ytterligere av agglomerasjonseffekten, slik Moretti (2010) beskriver den.

3.4.2 Den norske modellen

3.4.2.1 Effekten av kortbanenettet

Som beskrevet i punkt 2.3.2 har det norske flytransportnettet bestått av totalt 53 flyplasser i den aktuelle perioden vi forholder oss til i vårt datasett. Av disse er hele 34 av flyplassene regionale flyplasser, hvorav 26 av dem ble bygget ut som en del av satsingen på kortbanenettet. Utbyggingen av kortbanenettet sto med dette for en stor endring i den norske infrastrukturen, noe Tveter forsøker å beskrive i artikkelen «The effect of airports on regional development: Evidence from the construction of regional airports in Norway». ⁶² Analysen skiller seg fra hovedtyngden av annen litteratur ved at Tveter undersøker sammenhengen mellom endringer i infrastruktur knyttet til luftfart og den regionale utviklingen gjennom å se på endringer i lufttransportnettet heller enn endringer i flytrafikk målt i antall flyvninger. Der tidligere litteratur hovedsakelig har undersøkt *bruken* av flyplasser, fokuserer altså Tveter heller på *tilgangen på* flyplasser. Bakgrunnen for arbeidet er antakelsen om at en styrket infrastruktur vil kunne gi regional utvikling og økonomisk vekst. Dette, til tross for at han påpeker at det ikke finnes noen teorier som støtter at utvikling av transportnettet i seg selv skaper vekst, og står dermed som en kontrast til Button, Doh og Yuan (2010), som antyder at et utviklet transportnett vil kunne tilrettelegge for vekst. ⁶³

Tveters analyse bygger på antakelsen om at økt tilgjengelighet til en flyplass også vil gi positivt utslag for befolkningsvekst. I dette arbeidet forsøker han å svare på hvorvidt utbyggelsen av ni regionale flyplasser i perioden 1970 – 1972 ga opphav til økt befolkningsvekst i de kommunene som fikk redusert reisetid til sin nærmeste flyplass. Disse

⁶² Tveter, 2017

⁶³ Button, Doh & Yuan, 2010

kommunene danner den behandlede gruppen. For å undersøke om det ovennevnte er tilfelle, benytter han seg av tre kontrollgrupper som representerer det kontrafaktiske utfallet for hvordan befolkningsveksten ville sett seg om det ikke hadde blitt åpnet noen kortbaneflyplasser. Disse kontrollgruppene er: 1) Kommuner uten flyplass i perioden 1970 – 1980, men som fikk tilgang på en regional flyplass etter 1980; 2) kommuner nær regionale flyplasser som ble bygget ut lenge før kortbanenettet og 3) kommuner som «akkurat ikke» ble påvirket av utbyggingen av kortbanenettet. Hver av gruppene har ulike fordeler og ulemper, men kan samlet sett representere det kontrafaktiske utfallet for den behandlede gruppen. Den kausale effekten av de regionale flyplassene på den lokale økonomien vil kunne anses som differansen mellom den behandlede gruppen og de tre kontrollgruppene. Dersom de behandlede kommunene og kontrollkommunene opplevde lik vekst, kan man anta at tiltaket ikke hadde noen effekt.

I likhet med annen litteratur peker Tveter på hvordan retningen på kausaliteten mellom effekten av flyplasser og befolkningsveksten ikke er innlysende, og at det dermed er knyttet utfordringer til å finne gode kontrollvariabler. Dette fordi det er grunn til å anta at flytrafikk har påvirkning på regionale utfall, som befolkningsstørrelse og sysselsetting, samtidig som lokal økonomisk utvikling også har påvirkning på lufttrafikken. Det er blitt gjort flere tilnærmelser i litteraturen for å forsøke å ta høyde for disse sammenhengene. Dette inkluderer å bruke laggede versjoner av antall flyvninger, enten på kort eller lang sikt, regionsspesifikke effekter, som en flyplass' status, eller politikkendringer som instrument for lufttrafikk. For at et instrument skal være anvendbart, må det oppfylle to krav: Det kan ikke ha noen direkte påvirkning på den avhengige variabelen, samtidig som det må være korrelert med variabelen det opptrer som instrument for.⁶⁴ Å anvende laggede versjoner av flytrafikk på kort sikt oppfyller gjerne det siste kravet, da antall flyvninger gjort i år t gjerne er sterkt korrelerte med antall flyvninger gjennomført i år $t - 1$. De kortsiktige laggene er imidlertid gjerne drevet av de samme regionale effektene som forklaringsvariabelen og har dermed gjerne også sterk korrelasjon med den avhengige variabelen, slik at det første kriteriet ikke er oppfylt. Med langsiktige lag opplever man gjerne det at det motsatte gjelder, nemlig at instrumentene kun er svakt korrelerte med antall flyvninger i år t , men at de samtidig gjerne ikke har noen påvirkning på befolkningsvekst i år t . Å benytte regionsspesifikke effekter, som eksempelvis en flyplass' status som knutepunkt, gir gjerne noen av de samme implikasjonene som for

⁶⁴ Woolleridge, 2013

kortsiktige lag, da flyplassens status ofte avhenger av regionale faktorer som er korrelerte med regional vekst.

Det siste alternativet, anvendelse av politikkendringer som instrument for lufttrafikk, er gjerne benyttet i nyere arbeid, og det rapporteres om signifikante regionale effekter av flytrafikk. Tveters arbeid er et bidrag innenfor den sistnevnte kategorien. Tross andre studier og egne funn om at utbyggelsen av flyplasser ser ut til å medføre befolkningsvekst, konkluderer han allikevel med at hypotesen om at de ni lufthavnene ikke hadde noen effekt ikke kan avvises. Årsakene til dette tror Tvester kan være at den regionale påvirkningen som er vurdert i artikkelen var spesielt svak, eller at den empiriske strategien benyttet faktisk viste at påvirkningen fra utbyggelsen i realiteten var svak.

3.4.2.2 Konsekvenser av mange regionale lufthavner

Av analysen over det følger det at vi ikke har funnet sterke nok beviser for at utbyggelsen av kortbanenettet har hatt en positiv effekt på befolkningsveksten, og at tiltaket slik sett ikke har oppfylt sine hensikter. Et annet aspekt ved utbyggelsen av kortbanenettet omfatter omfanget av flyplassene og hvorvidt nettverket er samfunnsøkonomisk forsvarlig med tanke på at enkelte flyplasser går med underskudd. Analyser gjort i nyere tid, blant dem Hanssen og Mathiesen (2008)⁶⁵ og Møreforskning og TØI⁶⁶, har konkludert med at det vil være samfunnsøkonomisk optimalt å legge ned de regionale flyplassene i et område for så å erstatte disse med én mellomstor eller stor flyplass i den mest sentrale regionen, alternativt å forbedre veinettet fra distriktene og inn til regioner som allerede har en større flyplass.

Ved utgangen av 2017 har flere av de regionale flyplassene blitt nedlagt. Dette gjelder flyplassene i Hamar, Hallingdal og Narvik, hvor sistnevnte var et resultat av utbyggingen av Hålogalandsbroen, som viser hvordan forbedringer av veinettet kan bidra til å erstatte flyplasser.^{67,68}

Basert på tilfellet på Helgeland lister Hanssen og Mathiesen (2008)⁶⁹ opp fire årsaker til at dagens kortbanenett bør gjennomgå en endring: Høye driftskostnader, store investeringsbehov, høye billettpriser og forholdsvis dårlig rutetilbud til hovedstaden. De mener det er hensiktsmessig å flytte trafikken fra de mange regionale flyplassene til større

⁶⁵ Hanssen og Mathiesen, 2008

⁶⁶ Engebretsen og Gjerdåker, 2012

⁶⁷ Welle, 2010

⁶⁸ SNL: Framnes, 2019

⁶⁹ Hanssen og Mathiesen, 2008

flyplasser for å øke passasjermasse ved disse flyplassene gjennom å fjerne alternative (og dårligere) flyplasser. Den økte passasjermassen vil videre forsterke etterspørselen etter tjenester ved den aktuelle flyplassen og dermed drive billettprisene ned, slik at kostnadene per reisende blir redusert. Den økte passasjermassen vil også gi rom for å bedre tilbudet av direkteruter til Oslo. Dette på sin side vil igjen kunne bidra til vekst i næringslivet grunnet økt tilgjengelighet til hovedstaden.

Forskningsleder ved Transportøkonomisk institutt, Jon Inge Lian, har konkludert med det samme.⁷⁰ Lian hevder i et intervju med Aftenposten at det finnes store samfunnsøkonomiske gevinster å hente gjennom å legge ned regionale lufthavner – både for Staten og for de reisende. Daværende samferdselsminister Magnhild Meltveit Kleppa svarte Aftenposten med at Samferdselsdepartementet ikke ønsket å ta noe initiativ til å vurdere flyplasstrukturen såfremt det ikke ble fremmet forslag til endringer fra lokale krefter i de gjeldende regionene. Dette gjenspeiler også argumentasjonen i Strand (1995) som hevder at de norske flyplassene hovedsakelig styres «av de lokale kreftene i flyplassens basisgeografiske kraftfelt».

De regionale flyplassene som i dag er en del av kortbanenettet finansieres per dags dato av FOT (forpliktelse til offentlig tjenesteyting). Dette vil si at staten kjøper opp ruter som er bedriftsøkonomisk ulønnsomme, men som staten anser som viktige ut ifra politiske målsetninger.⁷¹ Dette innebærer at de fleste flyplassene kun har tilgjengelig infrastruktur for å dekke dagens behov knyttet til rutetrafikken.⁷² Slik er det gjort en vurdering av flere av de regionale lufthavner angående hvorvidt det er mulig å utvide flyplassene, og da spesielt utvide rullebanene med sikte på å kunne betjene større flytyper. Dette kommer av at det ikke lengre produseres fly som er beregnet for kortbaneflyplassene. Det viser seg imidlertid at kun et fåtall av lufthavnene har mulighet til å øke sin kapasitet grunnet terrengforhold.⁷³ Slik vil i mange tilfeller alternativet om å bygge ut noen av de eksisterende flyplassen ikke være reelt, og vi står igjen med alternativet om å legge ned regionale flyplasser og bygge ut veien fra distriktene til de større flyplassene.

I nyere tid har satsingen på vei økt.⁷⁴ Dette har ført til at flere av flyplassene i enkelte områder nå kun ligger en times tid fra hverandre, samtidig som avstanden til nærmeste

⁷⁰ Welle, 2010

⁷¹ Hanssen og Mathiesen, 2008

⁷² Avinor, 2003

⁷³ Avinor, 2003

⁷⁴ Engebretsen og Gjerdåker, 2012

stamruteflyplass er blitt kortet ned.⁷⁵ Lian peker spesielt på tilfeller som Helgeland, Lofoten og Vesterålen, samt områder på Vestlandet og i Finnmark. På den andre siden peker Strand (1995) på at det, som nevnt, grunnet lite kunnskaper om individers beslutningstaking om bruk av bilen er uklart om hvorvidt bilen er en støttespiller eller en konkurrent til flytrafikken. Dersom den økte satsingen på vei kan bidra til redusert reisetid samtidig som at fremkomsten med bil enklere generelt blir bedre, kan det derfor være mulig at veien vil bli en større konkurrent for flyet på strekninger, hvor det idag hovedsakelig benyttes fly.

⁷⁵ Hanssen og Mathiesen, 2008

4 DATASETT

I den følgende analysen har vi benyttet oss av et datasett utarbeidet av Nicholas Sheard ved University of Liverpool. Datasettet hans er utarbeidet med hensikt om å påvise effekten av flyplasser på befolkningen gjennom å undersøke hvorvidt det er forskjeller i befolkningsvekst mellom fylker med og uten åpen flyplass. Arbeidet hans har lagt grunnlaget for våre beregninger og analyse, men hvor vår tilnærming er forskjellig fra Sheards ved at vi ser på forskjeller i veksten mellom BA-regioner med og uten flyplass, basert på sentralitetsinndelingen gjort i Juvkam (2013).

Sheard har benyttet den siste tilgjengelige inndelingen av BA-regioner, og utarbeidet et datasett som inneholder informasjon om disse 160 BA-regionene over perioden fra 1951 til 2017. Det er som tidligere nevnt, for enkelthetens skyld, ikke tatt hensyn til eventuelle endringer i de definerte regionene. For å beskrive befolkningsveksten i disse regionene har vi, i likhet med Sheard, valgt å benytte oss av variabelen d_ln_pop som den avhengige variabelen. Denne variabelen beskriver den årlige befolkningsveksten på logaritmisk form. Som Sheard, har vi også valgt å anvende *airport_open* som en nøkkelvariabel. Dette er en indikatorvariabel som tar verdien 1 for alle årene en region har en åpen flyplass, og verdien 0 ellers.

Utover de ovennevnte variablene består datasettet av variabler som angir antall flyvninger for de aktuelle regionene, samt andel sysselsatte i hver region og hvordan disse fordeler seg mellom ulike sektorer. Vi har valgt å ikke benytte oss av disse variablene, da vi delvis, basert på annen litteratur gjengitt i del 3, ikke har vurdert disse variablene som nyttige for vårt formål, men også grunnet at de kun inneholder informasjon fra midten av 1990-tallet og frem til 2017. For å forsøke å utbedre datasettet til vårt formål har vi derimot delt inn de ulike regionene basert på sentralitetsindeksen angitt i Juvkam (2013), samt knyttet BA-regionene til sine respektive landsdeler, slik de er gitt av RUT 2014. Dette har vi gjort med hensikt om å beskrive hvordan veksten kan være forskjellig i ulike regioner, avhengig av funksjoner i regionen og dens plassering. I tillegg har vi delt inn flyplassene etter størrelse og funksjoner, basert på Hanssen og Mathiesen (2008), da vi mener at egenskaper ved flyplassene kan ha innvirkning på hvilke effekter regionen opplever av tilstedeværelsen av flyplasser. Alle disse variablene er indikatorvariabler som tar verdien 1, dersom regionen oppfyller det gitte kriteriet og 0 ellers.

I det tidlige arbeidet med å utvide datasettet undersøkte vi utvalgte funksjoner. I denne prosessen kontaktet vi både Avinor, SSB, SNL, Kunnskapsdepartementet og Helse- og omsorgsdepartementet. Vi var på utkikk etter data som kunne gi oss mer informasjon om landets flyplasser og beskrive flytrafikken nærmere, samt at vi etterspurte historikk som berørte byggeår, eventuelle reformer og sammenslåinger for høyskoler, universiteter og sykehus. Dette, fordi vi antar at slike funksjoner påvirker individers valg av bosted. Slike oversikter skulle vise seg å være vanskelige å få tak i, noe som medførte at vi måtte bruke tid på å innhente disse dataene selv. I ettertid har vi imidlertid gått bort fra disse variablene i analysen vår. Årsaken til dette er at tjenestetilbud, som høyere utdanning og tilgang på sykehus er variabler som blir fanget opp av sentralitetsindeksen.

I likhet med de ovennevnte variablene, innhentet vi data på hvorvidt samtlige regioner hadde togforbindelse eller anløp for Hurtigruta. Dette i et forsøk på å kontrollere for annen infrastruktur. Vi tildelte disse variablene verdi lik 1 for alle årene en region hadde en åpen togstasjon eller et anløp for Hurtigruta, og verdi lik 0 ellers. Grunnet landets topografi ble disse variablene naturlig nok delvis fanget opp av variablene for de ulike landsdelene, derfor vi gikk til slutt bort ifra å benytte oss av dem. En årsak til dette baserer seg på funnene i Strand (1995) og i rapporten fra Avinor (2015), hvor det fremkommer at det er bilen som er den største utfordreren til flyet og at både toget og Hurtigruta er lite interessante i så henseende. Tatt dette i betraktning skulle vi helst ha kontrollert for veiutbygging i arbeidet med å anslå effekten av flyplasser. Vi har vurdert ulike måter å definere en slik kontrollvariabel på, blant annet ved å forsøke å finne informasjon om finansiering av veiprojekter, andelen firefelts motorvei eller andel veistrekninger med 80- eller 100-sone, uten hell.

Kort oppsummert vil vi i den videre analysen benytte oss av variablene *d_ln_pop* og *airport_open* for å avdekke hvorvidt befolkningsveksten har vært forskjellig i regioner med og uten flyplass. Som kontrollvariabler benytter vi sentralitetsindeksen og flyplasstørrelse. Se vedlegg 4 for utdrag av vårt bearbejdede datasett.

5 METODE OG ANALYSE

5.1 Noen sentrale aspekter ved problemstillingen

Det som først og fremst karakteriserer vår problemstilling er at forholdet mellom infrastruktur og regional vekst er svært sammensatt. Som vi har beskrevet i del 2, antas det å eksistere en høy grad av korrelasjon mellom befolkningsvekst, næringsliv, sysselsetting, tilgang på tjenester, naturressurser og infrastruktur. Det er derfor vanskelig å trekke frem kun én faktor for å beskrive vekst, da alle disse faktorene også er gjensidig avhengige av og forsterker hverandre. Vi har forsøkt å belyse dette i del 3 ved hjelp av annen litteratur på området og har kommet frem til noen hovedtrekk:

- 1) Det er problematisk å determinere retningen på kausaliteten.⁷⁶
- 2) Det er store forskjeller mellom de ulike regionene i Norge. Eksempler på dette er topografiske forskjeller, type næringsliv og grad av sentralitet. Dette gjør det vanskelig å sammenligne dem med hverandre.⁷⁷
- 3) Det er vanskelig å isolere effektene fra én type infrastruktur på sine omgivelser uten å også inkludere påvirkningen fra annen infrastruktur.^{78,79}

5.1.1 Simultanitet og instrumentering

Som vi har trukket frem i del 3.4.2.1, peker Tveter (2017)⁸⁰ på flere problemer i forsøket på å forklare sammenhengene mellom flytrafikk og regional vekst. Hovedproblemet er knyttet til det å kunne detektere retningen på kausaliteten: Flytrafikk eller en tilsvarende variabel brukes til å forklare regionale utfall, som befolkningsstørrelse eller sysselsetting. Samtidig blir flytrafikk også påvirket av lokal økonomisk utvikling. For å forsøke å løse dette problemet trenger vi et instrument for luftfart som er korrelert med forklaringsvariabelen, men som samtidig ikke har en direkte effekt på befolkningsvekst. Som vi har beskrevet, foreslår Tveter (2017) tre mulige typer instrumenter: laggede versjoner av forklaringsvariabelen på kort eller lang sikt, regionsspesifikke effekter knyttet til flyplassen eller politikkendringer. Av disse velger han å benytte seg av politikkendringer som instrument for flyplasser. Selv om han finner signifikante regionale effekter av luftfart, konkluderer Tveter (2017) allikevel med at funnene ikke nødvendigvis beviser at antagelsen om at luftfart har en effekt på regional vekst

⁷⁶ Tveter, 2017

⁷⁷ Strand, 1995

⁷⁸ Hanssen og Mathiesen, 2008

⁷⁹ Nordstrøm og Halseth m. fl., 2012

⁸⁰ Tveter, 2017

faktisk holder. Denne konklusjonen bygger, som nevnt, på følgende antakelser: Enten var den regionale påvirkningen som vurderes i artikkelen for svak eller så var ikke den empiriske strategien som ble benyttet god nok til å forklare disse utfallene. Bruken av variabelen *airport_open* er et forsøk på å ta forbehold i argumentasjonen over. Vi er samtidig klare over at variabelen også kan tolkes som å være en betegnelse på en flyplass' status og at den på den måten heller er å anse som en regionsspesifikk effekt knyttet til flyplassen. Denne tolkningen gjør naturligvis bruken av variabelen mindre optimal. Da det kun er enkelte av regionene som har en åpen flyplass i det datasettet begynner, er *airport_open* imidlertid kun konstant over tid for et fåtall av regionene. Disse regionene har i tillegg andre fortrinn og opplever også generelt positiv vekst gjennom hele perioden fra 1951 til 2017, og slik som beskrevet i del 2 gjelder dette særlig landets storbyer. Vi tror derfor at flyplassene i disse regionene ikke alene er en sterk nok indikator til å kunne forklare hva som gjør at de opplever vekst.

Vi anerkjenner at å benytte seg av året det annonseres at en flyplass skal åpnes i stedet for selve åpningsåret muligens ville være en bedre måte å måle effekter av en politikkendring på, da årene i forkant av flyplassåpningene sannsynligvis har vært preget av en forventningseffekt for de mulighetene en ny flyplass potensielt ville kunne bidra med. Disse forventningene kan ha hatt enten positivt eller negativt fortegn, og har muligens fanget opp noen av effektene vi finner for *airport_open*-variabelen. Uavhengig av om vi benytter oss av en paneldatamodel eller en event study, vil de tilfellene der *airport_open* har verdi lik 0 i forkant av flyplassåpninger altså potensielt ha muligheten til å fange opp noen av effektene for *airport_open* når verdien er lik 1. Som vi vil argumentere for, er det vår antagelse at flyplassenes tilstedeværelse kun har forsterket trender som allerede er eksisterende i de regionene de er blitt lagt til. Vi antar derfor at forventningseffektene ikke er spesielt problematiske.

5.1.2 Matching

Variabelen *airport_open* deler de ulike regionene inn i to grupper: de som har en åpen flyplass i løpet av datasettet og de som ikke har det. Disse trekkene som kommer frem fra denne grove inndelingen ønsker vi å forsøke å beskrive nærmere gjennom å dele landets regioner inn etter sentralitet. Juvkams (2013) sentralitetsindeks deler de ulike regionene i Norge inn i kategorier basert på hvilke tjenester som tilbys i regionens senter, tilgjengelighet til dette senteret, samt dens befolkningsstørrelse. Vi ser imidlertid at det er store forskjeller

mellom disse regionene, også innenfor samme kategori, noe som gjør dem vanskelige å sammenligne med hverandre. Dette påpeker også Strand (1995), som hevder at man må se på trekk ved den enkelte region for å kunne finne den faktiske effekten av flyplass på regionen.⁸¹ En mulig tilnærming til dette, som Juvkam (2013) også foreslår, er å dele inn de ulike sentralitetskategoriene ytterligere, men sammenlignet med argumentasjonen i Strand (1995) klarer heller ikke en slik fininndeling å fange opp de spesifikke ulikhetene mellom regionene på en tilfredsstillende måte. Vi finner ingen signifikante resultater for paneldata ved å benytte oss av en fininndeling enn de resultatene vi finner ved bruk av grovinndelingen. For event study får vi problemer med utelatte variabler grunnet få observasjoner om vi benytter oss av en slik fininndeling, Vi vil derfor se bort ifra dette som et alternativ og beholde grovinndelingen, slik vi har presentert den i del 2.

Vi mener at årsakene til at det er store forskjeller mellom regioner kan bunne i topografiske ulikheter, men også ha bakgrunn i historiske trender for vekst i disse regionene. I tillegg tror vi at en regions næringsliv og tilgang på ressurser er viktige faktorer for å determinere dens potensiale for vekst. Videre tror vi også at potensialet til omkringliggende regioner spiller inn. Totalen av disse faktorene kan resultere i at regioner innenfor samme sentralitetstype har ulike forutsetninger for vekst. En måte å kartlegge likheter i topografi, næringsliv, ressurstilgang og infrastruktur på, er å dele regionene inn etter hvor i landet de befinner seg. På denne måten vil disse faktorene ansees som regionsspesifikke effekter. Dette er noe vi vil komme tilbake til senere.

5.1.3 Samspeillet mellom infrastruktur og regional vekst

Som nevnt over, er det mange faktorer som spiller inn når man skal bedømme en regions potensiale for vekst. Vekstteorien som vi presenterte i del 3.1 sier at alle regioner med samme forutsetninger potensielt vil kunne oppnå den samme likevektstilstanden. I denne tilstanden har regionen nådd sitt potensiale og antas herfra å ha konstant vekst. Vi antar i vår modell at sentralitetsindeksen setter rammene for hvilket potensiale en gitt sentralitetstype har.

Regioner innenfor samme sentralitetstype kan ha ulik vekstrate med bakgrunn i at de befinner seg på forskjellige steder på vekstkurven, men vil til slutt alle ende opp i samme likevektstilstand. Dette tilsvarer figur 4a. Videre anser vi åpningen av flyplasser som eksogene sjokk, noe som vil endrer forutsetningene for den behandlede regionen og som vil resultere i et skift i vekstkurven for denne regionen. De to gruppenes forutsetninger antas

⁸¹ Strand, 1995

ellers å være de samme. På denne måten anser vi en region med åpen flyplass som en bedre stilt region, enn tilsvarende regioner uten flyplass, og tilsvarer henholdsvis vekstkurvene S_1 og S_0 i figur 4b. Vi antar med andre ord at tilstedeværelsen av flyplasser vil ha en positiv, indirekte effekt på befolkningsveksten. Slik vil vekstkurven for regionene med en åpen flyplass være brattere enn kurven for regionene uten flyplass, og dette vil resultere i en ny og bedre likevektstilstand for regionene med åpne flyplasser. For at regionene skal kunne oppleve disse effektene, tror vi det er helt avgjørende at visse faktorer må være til stede før infrastrukturutbedringen. Basert på analysene presentert i del 3, samt egne funn, har vi kommet frem til at disse må være:

- Regionen må ha gjennomsnittlig positiv befolkningsvekst.
- Regionen må ha et visst antall, men også et variert tilbud av tilgjengelige tjenester, som blant annet inkluderer (annen) lokal infrastruktur.

Videre tror vi at hvorvidt en region opplever agglomerasjonseffekter kan avhenge av hva som karakteriserer næringslivet i regionen, samt omkringliggende regioners potensiale for vekst. Disse faktorene kan vurderes under ett eller hver for seg. Type næringsliv og dens inntjening må ofte sees i sammenheng med tilgangen på ressurser og regionens plassering i landet. Her kan stedbunden produksjon utgjøre et fortrinn for regionen som besitter disse råvarene, men bedriftene vil ofte være avhengig av annen infrastruktur, både lokal og langdistanse, for å kunne omsette varene sine. Button, Doh og Yuan (2010) trekker frem hvordan type næringsliv, den lokale økonomien, samt tilgjengeligheten på alternativ flytrafikk vil påvirke effektene av tilstedeværelsen av en flyplass. En flyplass kan på denne måten opptre som en katalysator for næringslivet dersom de rette forutsetningene er tilstede. Den lokale infrastrukturen kan også være av betydning for hvorvidt omkringliggende regioners potensiale trekker i positiv eller negativ retning. Eksempelvis tror vi at dersom en region er omringet av mindre sentrale regioner enn den selv, vil regionen kunne tiltrekke seg innbyggere fra de omkringliggende regionene, dersom den lokale infrastrukturen på tvers av regionene er av lav standard. Tilstedeværelsen av en flyplass vil potensielt kunne bidra til at den aktuelle regionen blir desto mer attraktiv. Er de omkringliggende regionene derimot bedre stilt enn regionen selv, vil innbyggerne potensielt flytte fra denne, dersom infrastrukturen regionene imellom ikke er av god nok standard, noe som vil gi negativ effekter. Motsatt, dersom infrastrukturen er godt utviklet, vil en region kunne få positiv vekst som følge av økt tilgang på naboregionens arbeidsmarked, dersom det er lett å bevege seg mellom regionene og individenes preferanser tilsvarer at de ønsker å bo i den mindre sentrale

regionen. Eksempelvis ser vi, som tidligere påpekt, at regionene rundt Osloregionen opplever vekst.

Dersom de ovennevnte faktorene ikke er tilstede, altså, dersom en region har gjennomsnittlig negativ befolkningsvekst, et lavt tilbud av tjenester og et lite tiltrekkende næringsliv, tror vi at tilstedeværelsen av en flyplass ikke alene vil kunne bidra til økt vekst i regionen. Dette samsvarer med det Juvkam påpeker i RUT 14, at regioner med lav sysselsettingsvekst ikke vil ha det samme potensiale for å oppnå økonomisk vekst. Slik vil disse regionene, som følge av hvordan vi har trukket paralleller mellom økonomisk vekst og befolkningsvekst, heller ikke oppleve befolkningsvekst som følge av flyplassåpningen.

Oppsummert tror vi at summen av disse effektene vil determinere hvorvidt en flyplass vil kunne gi positive, ingen eller negative effekter av ens tilstedeværelse. Alle de ovennevnte effektene er i hovedsak knyttet til regionen.

En siste effekt som potensielt kan spille inn på hvorvidt en mottagerregion får positiv effekt av den nye flyplassen, er trekk som går på flyplassen selv. Dette antar vi typisk å være flyplassens størrelse, samt tilbudet av tjenester ved flyplassen. Vi tror at en ny flyplass enten må være den eneste flyplassen i et område eller den må være av bedre standard eller større størrelse enn en allerede eksisterende flyplass for å gi positive effekter for regionen. På denne måten vil altså en regional flyplass potensielt ha muligheten til å tilføre et løft til en avsidesliggende region, slik som utbyggingen av kortbanenettet var tenkt å gjøre, men da fordrer det at det ikke finnes en konkurrerende flyplass i nærhet til den nye regionale flyplassen. Som vi har beskrevet i del 3, hevder Strand (1995) at den eneste reelle konkurrenten til flyet er flyet selv. Dette støttes opp i Hanssen og Mathiesen (2008), hvor de argumenterer for at den store andelen regionale lufthavner i Nord-Norge ikke er samfunnsøkonomisk optimale, da de er svært dyre å drifte og heller ikke har muligheten til å tilby innbyggerne i de respektive regionene tilstrekkelig mengde flyvninger for å kunne opptre som et reelt tilbud som langdistanseinfrastruktur. De konkluderer med at dersom man hadde bygget ut den lokale infrastrukturen og erstattet flere av de nærliggende regionale flyplassene med en større flyplass, ville dette potensielt kunne bidra til et løft i infrastrukturtilbudet i nord.

Videre vil vi se om det er mulig å forklare funnene våre med bakgrunn i antagelsene vi har presentert over.

5.2 Valg av metode

For å undersøke hvordan befolkningsveksten i regioner med en åpen flyplass skiller seg fra regionene uten vil vi i første omgang gjennomføre en standard OLS-analyse. Til dette benytter vi oss av et paneldatasett, hvor vi følger de 160 BA-regionene, slik de er definert i Juvkam (2013), over perioden som strekker seg fra 1951 til 2017. På denne måten har vi muligheten til å kunne beskrive de langsiktige trekkene i landets befolkningsutvikling. Også Tveter (2017) hevder at paneldata er den beste metoden til å forklare det kausale forholdet mellom vekst og infrastruktur, da man følger de samme enhetene over en gitt tidsperiode.⁸² Fordelen med paneldata er at det tillater kontroll av variabler som ikke er observerbare, også kalt enhetsspesifikke effekter. Dette er effekter som ikke endrer seg eller som kun endrer seg marginalt over tid.⁸³ I vårt datasett blir dette landsdelsinndelingen og sentralitetsindeksen, da disse variablene er konstante for alle regionene gjennom hele datasettet. Vi antar også at landsdelsinndelingen er en god indikator på topografiske trekk, samt andre spesifikke forhold, eksempelvis klima, som er gitt av regionenes beliggenhet. Slik det har fremkommet tidligere i oppgaven, kan tilgangen på tog og Hurtigruta også bidra til å beskrive slike effekter, da disse variablene har vært konstante stort sett over hele datasettet. Da de vi antar at disse i stor grad vil bli fanget opp av landsdelsinndelingen som typiske fremkomstmidler i ulike deler av landet, velger vi å ikke kontrollere for disse.

Infrastrukturinvesteringer er politiske avgjørelser som anses å være eksogent gitt. For å evaluere effektene av slike avgjørelser benyttes gjerne en differences-in-differences-metodikk (DiD).⁸⁴ En slik metode kalles et naturlig eksperiment og går ut på å undersøke effektene av politikken som påføres gitte regioner. Disse regionene danner den behandlede gruppen. De behandlede regionene sammenlignes deretter med en gruppe bestående av regioner som ikke blir påvirket av politikken. Sistnevnte har status som kontrollgruppe. De BA-regionene som i løpet av perioden fikk forbedret infrastruktur gjennom utbyggelse av flyplasser representerer i vår analyse den behandlede gruppen. Resterende regioner danner kontrollgruppen. Hvilke regioner som blir berørt i denne typen eksperimenter kan velges ut både systematisk og vilkårlig på bakgrunn av kost-nytte-analyser, men også gjennom eksempelvis lobbyisme fordi det antas å være gunstig for enkelte krefter i regionen å oppnå behandlingen. Vi har historisk sett observert en viss grad av korrelasjon mellom den typen

⁸² Tveter, 2017

⁸³ Woolleridge, 2013

⁸⁴ Woolleridge, 2013

region eller område som har blitt påført infrastrukturutbedringer og personlig tilknytting til disse regionene, typisk av samferdselsministrene i den aktuelle perioden. Eksempelvis kan Håkon Kyllingmarks initiativ til utbyggingen kortbanenettet antas å ha en sammenheng med at han så potensialet og nødvendigheten av infrastrukturinvesteringer i distriktene som følge av at han selv var født og oppvokst i distrikts-Norge.⁸⁵ Det er derfor svært viktig å være oppmerksom på utvelgesskjøvheter når man undersøker politiske avgjørelser.

Tveter (2017) peker på at en standard DiD-analyse er problematisk i forsøket på beskrive sammenhengen mellom infrastrukturbygginger og befolkningsvekst, da befolkningsstørrelsen har en tendens til å vokse over tid.⁸⁶ Da flyplassutbyggingene ikke skjer på samme tidspunkt rundt omkring i landet, er det heller ikke et år fremfor et annet som faller seg naturlig å benytte for å undersøke effektene i kontroll- og behandlingsgruppene. Det er derfor mer hensiktsmessig å benytte seg av en variant av DiD, kalt event study. En event study er en gren som springer ut fra en «difference-in-differences»-analyse, med hensikt om å avdekke effekten av en hendelse, hvor hendelsestidspunktet varierer for hver enhet, her: utbyggingen av flyplasser. En event study skiller seg fra en DiD-analyse ved at den undersøker en årlig, gjennomsnittlig verdi i nær tid rundt en annonsering eller en handling, framfor den gjennomsnittlige effekten av en hendelse. En event study er en mer beleilig metode når hendelsene inntreffer på ulike tidspunkt, da den staker alle hendelsene til et tidspunkt null, for deretter å undersøke utviklingen før og etter «eventen». Slik avdekker metoden effekten av en hendelse uavhengig av hvilket tidspunkt den inntreffer. Dersom modellen er godt spesifisert vil det være mulig å si noe om den kausale effekten av utbyggingen av flyplasser på befolkningsveksten i de ulike regionene.

Med bakgrunn i at vi mistenker at datasettet preges av endogenitet, velger vi å benytte oss av robuste standardavvik.

5.3 Analyse

5.3.1 Paneldata

5.3.1.1 Modell

Vi starter analysen med å gjennomføre en generell regresjon gitt av ligning (1) for alle BA-regionene for alle årene fra 1951 til 2017. Tolkningen av resultatet blir en gjennomsnittlig

⁸⁵ SNL: Håkon Kyllingmark, 2019

⁸⁶ Tveter, 2017

årlig endring i befolkningsvekst for en gitt region med en åpen flyplass sammenlignet med regioner som ikke har det. Vi benytter oss av et paneldatasett og setter opp følgende modell:

$$(1) \quad d_{\ln_pop_{it}} = \beta_0 + \beta_1 \text{airport_open}_{it} + \alpha_i + \delta T + u_{it}$$

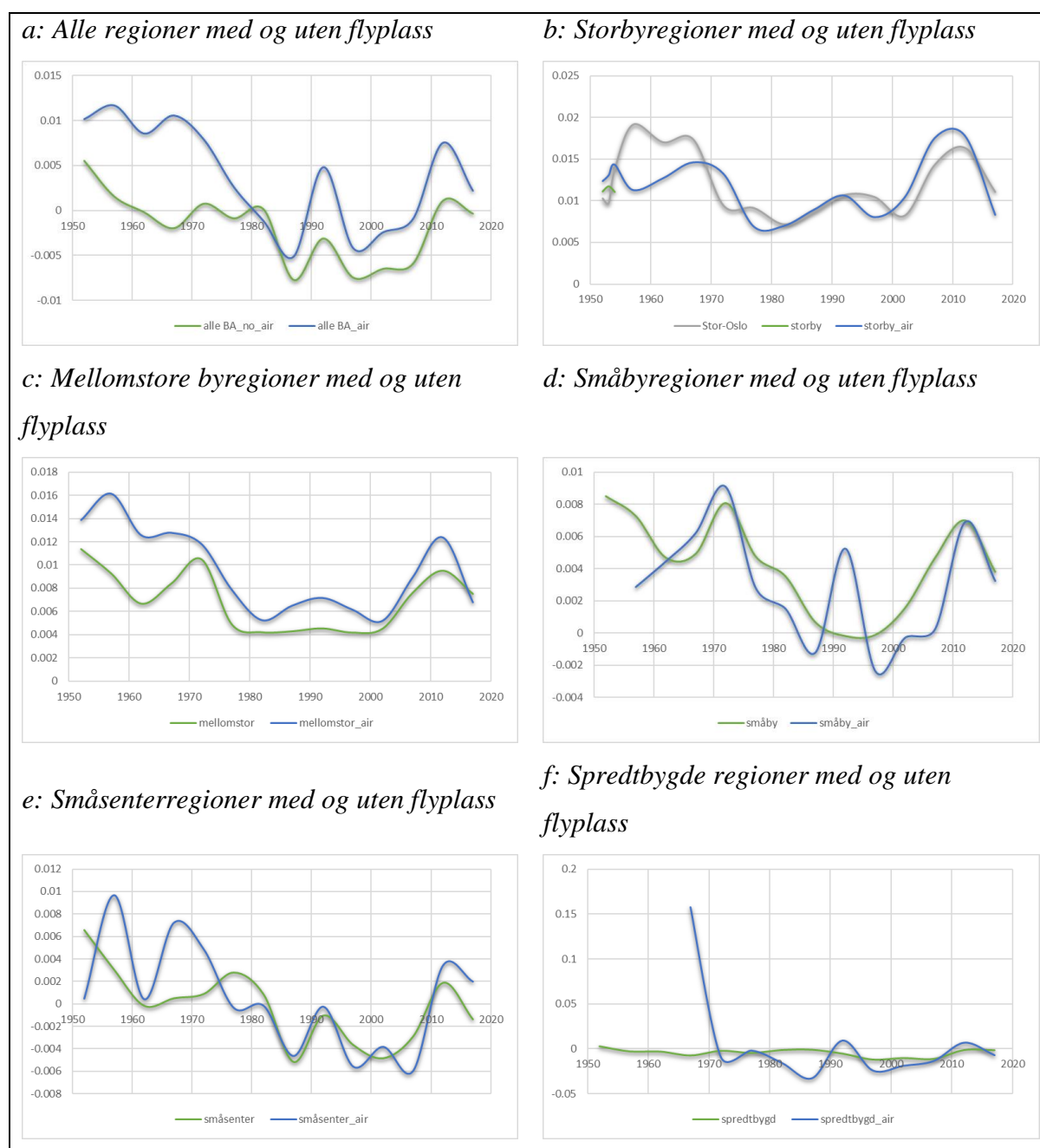
Hensikten med analysen er å forsøke å måle effekten av infrastrukturinvesteringer på regional vekst. Regional vekst kan, som vi har beskrevet tidligere, måles på mange måter. Den vanligste måten er å se på økonomisk vekst ved hjelp av variabler som måler antall sysselsatte eller produktivitet per sysselsatte. Vi har valgt å definere regional vekst som befolkningsvekst. Til å måle dette benytter vi oss av variabelen d_{\ln_pop} , som angir årlig endring i befolkningen for region i på tidspunkt t . Estimaten som genereres av regresjoner basert på modell (1) må tolkes som gjennomsnittlig årlig endring for regionene. Variabelen airport_open er en binær variabel, som beskriver om en BA-region har en åpen flyplass i et gitt år eller ikke. Denne variabelen vil ha verdi lik 1 for alle årene flyplassen er åpen og 0 ellers. Dette gjør at en region kan ha følgende statuser: 1) regioner som har en åpen flyplass gjennom hele perioden; 2) regioner som ikke har en åpen flyplass på noe som helst tidspunkt, og 3) regioner som på et eller annet tidspunkt skifter status ved at en flyplass åpner eller legges ned. De regionsspesifikke effektene er gitt av α_i , som er konstant over tid for den gitte regionen. I vår modell er dette gitt av landsdelsinndelingen. δT beskriver tidstrenden for alle årene, mens u_{it} er det stokastiske restleddet, som fanger opp alle faktorer som påvirker befolkningsveksten, men som ikke er inkludert i modellen.

I første delen av analysen fokuserer vi kun på airport_open -variabelen. Hypotesen vi tester blir dermed hvorvidt airport_open har betydning, altså om denne er statistisk forskjellig fra 0. Dette gjør vi ved hjelp av en enkel t-test med robuste standardavvik.

5.3.1.2 Resultater

Figur 5 viser gjennomsnittlig årlig befolkningsvekst gruppert etter sentralitet for regioner med og uten flyplass. Variabelen benyttet til å måle denne utviklingen er d_{\ln_pop} i region i på tidspunkt t . I vedlegg 1 finnes en tilsvarende figur for gjennomsnittlig befolkningsstørrelse.

Figur 5: Oversikt over vekstrater i regioner etter sentralitet, med og uten flyplass



Fra tabell 1 fremkommer det at regioner med flyplass har gjennomsnittlig lavere årlig vekst enn regioner uten flyplass. Vi tror det kan være to ulike årsaker til dette: På den ene siden har vi egenskaper knyttet til regionen og på den andre siden har vi egenskaper knyttet til selve flyplassen. Fra regionsperspektivet kan det, basert på de nevnte forutsetningene, tyde på at regionene på generell basis enten ikke er potente nok før infrastrukturinvesteringen skjer eller at de ikke har klart å utnytte seg av sitt potensial etter flyplassåpningen finner sted. Fra flyplassperspektivet tror vi det har betydning for en region hvilke funksjoner en flyplass kan

tilby, altså om den har evnen til å opptre som en katalysator for næringsliv, slik som vi har beskrevet det i del 3. Dette tror vi igjen kan knyttes opp mot flyplassens størrelse og mål, som nevnt, sees i kombinasjon med tilgangen på annen lokal infrastruktur. De estimerte effektene kan altså følge av egenskaper knyttet opp mot region eller flyplass, eller som en kombinasjon av disse. Vi tror den gjennomsnittlige lavere veksten i regionene med flyplass hovedsakelig skyldes den store mengden regionale flyplasser i Norge, hvorav de fleste av disse ble bygget som del av kortbanenettet. Figur 4a viser at den gjennomsnittlige årlige veksten for regioner med flyplasser stuper kraftig fra starten av 1970- og frem til midten av 1980-tallet, som er den perioden de fleste kortbaneflyplassene bygges ut. De regionale flyplassene generelt, og kortbaneflyplassene spesielt, er små og tilbyr få funksjoner. De er i tillegg lagt til regioner hvor det i utgangspunktet var lav vekst og tjenestetilbudet lavt. Det er grunn til å tro at kombinasjonen av disse faktorene ligger til grunn for resultatene gitt av kolonne (1). Vi ser for så vidt at begge kurvene, både for BA- regionene med og uten flyplass, er fallende i den nevnte perioden, noe som tyder på at den lave befolkningsveksten var en generell trend i alle landets regioner. Som beskrevet i 2.1.2 var fødselstallene synkende i denne perioden.

Alle storbyregionene, bortsett fra Bergen, har en åpen flyplass over hele datasettets periode. I Bergen åpnet flyplassen først i 1955, men da dette er svært nært opptil datasettets start, antar vi at dette ikke har spesielt stor påvirkning. På den annen side fremkommer det av resultatene i kolonne (2) at det i Bergen fra 1951 til 1954 gjennomsnittlig var større årlig vekst enn totalt for de resterende storbyene gjennom hele perioden. Her er det imidlertid viktig å huske på at den gjennomsnittlige effekten for Bergen uten flyplass er beregnet over en treårsperiode, mens den gjennomsnittlige veksten for resterende regioner er beregnet over en periode som strekker seg over 65 år. I perioden hvor Bergen ikke hadde en åpen flyplass, opplevde regionen en gjennomsnittlig høy vekst, mens alle regionene i løpet av de neste årene har hatt perioder hvor den gjennomsnittlige veksten har vært lav. Tatt dette i betraktning fremstår ikke disse gruppene som sammenlignbare. Som følge av at flyplassene i storbyregionene åpnet før eller svært tidlig i datasettets periode, vanskeliggjør dette også å anslå effekten av flyplassene i denne sentralitetstypen. Ved det historiske tilbakeblikket gjort i del 2 fremkommer det at disse regionene har hatt stor vekst også i årene før de fikk utbygd flyplasser, og som det fremkommer av Nordstrøm og Halseth (2012) vil man se mindre effekter av infrastrukturinvesteringer i de større byene, hvor infrastrukturen allerede er av god standard.⁸⁷ Gitt av vekstteorien kan dette tyde på at storbyene allerede var på godt vei til å oppnå sine

⁸⁷ Nordstrøm og Halseth m. fl., 2012

likevektspunkt, slik at en infrastrukturinvestering av denne typen ikke var et sterkt nok sjokk til å gi et skift i vekstkurven. På den annen side kan det tyde på at det ikke er mulig å isolere effekten av flyplass i storbyene fra annen infrastruktur eller økonomiske effekter generelt, eventuelt at vår modell er for dårlig formulert. Når det er sagt, antar vi at alle forutsetningene holder for alle storbyregionene. Dette, blant annet som det fremkommer av Storbymeldingen, fordi storbyene spiller en viktig rolle for veksten i sine utvidede regioner.⁸⁸

Tabell 1: Paneldata etter sentralitet

	d_ln_pop					
	(1) <i>Alle BA-regioner</i>	(2) <i>Storby-region</i>	(3) <i>Mellomstorby-region</i>	(4) <i>Småby-region</i>	(5) <i>Småsenter-region</i>	(6) <i>Spredtbygd region</i>
β_0	0,00986 ^a (0,00117)	0,01530 ^a (0,00104)	0,01101 ^a (0,00100)	0,00753 ^a (0,00175)	0,00246 (0,00208)	-0,00008 (0,00202)
airport_open	-0,00200 ^a (0,00047)	-0,00048 (0,00096)	0,00089 ^b (0,00043)	-0,00240 ^a (0,00064)	0,00166 ^b (0,00074)	-0,01151 ^a (0,00150)
R^2	0,3488	0,7073	0,6246	0,3848	0,2328	0,2268
n	10 296	198	924	1 980	2 838	4 356

a: $p < 0,01$, b: $p < 0,05$, c: $p < 0,10$

At de mellomstore byregionene med flyplass har estimert høyere vekst enn tilsvarende regioner uten flyplass kan tyde på at disse regionene har klart å utnytte seg av sitt potensiale som følge av flyplassutbyggingene, som det fremkommer av kolonne (3). Tilsvarende tyder resultatene i kolonne (5) på at småsenterregionene også har hatt positive effekter av flyplassutbygginger. Begge konklusjonene i Nordstrøm og Halseth (2012) kan potensielt forklare disse resultatene: Resultatet av infrastrukturinvesteringene har ført til at regionene er blitt bedre integrerte i et større byområde eller infrastrukturinvesteringene har ført til at regionene har blitt mer attraktive for de omkringliggende regionene. For at det skal kunne skje en reell økning i befolkningsveksten, må folk flytte til de regionene vi forsøker å identifisere om det har skjedd vekst i. Det er ikke nok at en slik infrastrukturinvestering muliggjør eller letter innpendling til regionen, selv om dette også kan bidra til økt næringslivsvekst, som igjen kan bidra til økt befolkningsvekst, men dette må, som nevnt, i

⁸⁸ Kommunal- og regionaldepartementet, 2003

hovedsak være gitt av faktisk innflytting. På denne måten mener vi at lokal infrastruktur må være til stede innenfor regionens grenser, men den kan også minimere effektene av flyplassen om den fører til at behovet for å flytte inn til regionen forsvinner.

For småby- og spredtbygde regioner ser vi at regionene med flyplass har en signifikant gjennomsnittlig lavere årlig vekst sammenlignet med regionene uten. Forskjellen mellom de to er imidlertid at småbyregionene uten flyplass har en signifikant gjennomsnittlig positiv vekst, mens de spredtbygde regionene uten flyplass har gjennomsnittlig negativ vekst. Dette kan ha opphav i at de regionene som fikk utbygd flyplasser også var de regionene som i utgangspunktet hadde de dårligste forutsetningene og som hadde en gjennomsnittlig lavere vekst enn de regionene som ikke fikk utbygd flyplasser. Dette kan skyldes at de andre regionene innenfor samme kategori av sentralitet har hatt bedring tilgang på lokal infrastruktur, har hatt mer attraktive arbeidsmarkeder, eller at omkringliggende regioner med en annen grad av sentralitet har kunnet bidra med tilgang på flyplasser av samme eller større størrelse, men med et bedre tilbud av flyvninger. På denne måten kan tilstedeværelsen av flyplassene i småbyregioner og spredtbygde regioner ha bidratt til å styrke en allerede nedadgående trend i befolkningsveksten. Alternativt har ikke flyplassenes tilstedeværelse hatt noen påvirkning, slik at de effektene vi ser uansett ville oppstått om det ikke hadde blitt lagt noen flyplasser hit.

Vi har hittil fokusert på generelle trekk som omhandler de ulike sentralitetstypene og deres potensiale for vekst. Da det, som tidligere påpekt, kan være store forskjeller innenfor hver av kategoriene, er det vanskelig å med sikkerhet kunne si at alle regioner innenfor samme kategori oppfyller de samme forutsetningene. Infrastrukturinvesteringer vil dermed ikke nødvendigvis kunne gi de samme effektene, selv om de har lik grad sentralitet. Videre vil vi forsøke å detektere disse forskjellene med bakgrunn i flyplasstørrelse. Den utvidede modellen er gitt av følgende ligning:

$$(2) \quad d_{\ln_pop_{it}} = \beta_0 + \beta_1 stor_lufthavn_{it} + \beta_2 m_stor_lufthavn_{it} + \beta_3 regional_lufthavn_{it} + \alpha_i + \delta T + u_{it}$$

Forklaringsvariablene består nå av flyplasstørrelse og ikke kun indikatoren for hvorvidt en region har en åpen flyplass eller ikke. Vi kontrollerer her for sentralitet. Vi ønsker å teste hvorvidt noen av flyplasstørrelsene spiller inn, altså om de er forskjellige fra null og om dette varierer for de ulike kategoriene sentralitet. Dette gjennomfører vi ved hjelp av en enkel t-test.

Tabell 2: Paneldata etter sentralitet og flyplasstørrelse

		<i>d_in_pop</i>								
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
	<i>Alle BA</i>	<i>Storby</i>	<i>Mellomstor</i>	<i>Småby</i>	<i>Småsenter</i>	<i>Spredtbygd</i>	<i>Småby</i>	<i>Småsenter</i>	<i>Spredtbygd</i>	
β_0	0,00993 ^a (0,00117)	0,01530 ^a (0,00104)	0,01128 ^a (0,00099)	0,00753 ^a (0,00175)	0,00225 (0,00207)	-0,00008 (0,00202)	0,00754 ^a (0,00182)	0,00274 (0,00228)	-0,00008 (0,00202)	
<i>stor</i>	0,00386 ^a (0,00112)	-0,00048 (0,00096)	0,00341 ^a (0,00125)	-	-	-	-	-	-	
<i>mellom</i>	-0,00100 (0,00063)	-	0,00134 ^b (0,00058)	-0,00260 ^a (0,00090)	-0,00552 ^a (0,00210)	-	-	-	-	
<i>regional</i>	-0,00242 ^a (0,00055)	-	-	-0,00232 ^a (0,00079)	0,00221 ^a (0,00074)	-0,01151 ^a (0,00150)	-	-	-0,01151 ^a (0,00150)	
<i>kortbane</i>	-	-	-	-	-	-	-0,00250 ^a (0,00082)	0,00368 ^a (0,00091)	-	
R^2	0,3492	0,7073	0,6287	0,3848	0,2354	0,2268	0,3657	0,2377	0,2268	
<i>n</i>	10 296	198	924	1 980	2 838	4 356	1 678	2 391	4 356	

a: $p < 0,01$; b: $p < 0,05$; c: $p < 0,1$

Når vi gjennomfører regresjoner med paneldata på hele datasettet, bortsett fra Stor-Oslo, får vi at befolkningsveksten er størst i de regionene som har store lufthavner, mindre i regionene med mellomstore og minst i regioner med regionale lufthavner, gitt av kolonne (1), tabell 2. Disse resultatene er sterkt signifikante for store lufthavner og regionale flyplasser.

Resultatene endrer seg heller ikke om vi inkluderer Stor-Oslo. Tabell 2, kolonne (2) blir tilsvarende tabell 1, kolonne (2), ettersom alle storbyregionene også har flyplasser av stor størrelse. Vi vil derfor ikke utdype denne ytterligere.

For mellomstore byregioner er veksten i regioner uten flyplass positiv og signifikant.

Regioner av denne sentralitetstypen som har en åpen flyplass har imidlertid en større vekst enn regioner uten. Dette gjelder uavhengig av om flyplassen er av stor eller mellomstor størrelse, men størst vekst estimeres det å være i de regionene som har flyplasser av stor størrelse. Veksten i sistnevnte estimeres i tillegg å være om lag tre ganger så stor som for regionene med mellomstore flyplasser. Resultatene for begge flyplasstørrelsene er imidlertid signifikante, hvor det estimeres å være mest signifikant effekt i de regionene med store lufthavner. Vår antagelse om at en flyplass' størrelse har påvirkning på hvor stor effekt regionen har av infrastrukturendringer, ser i tilfellet med mellomstore byregioner ut til å holde.

Småbyregioner uten flyplass estimeres å ha positiv og signifikant vekst. Småbyregionene med flyplass ser ut til å ha lavere vekst enn regionene uten, uavhengig av flyplasstørrelse. Lavest vekst observeres imidlertid for regionene med mellomstore lufthavner, men det er kun en marginal forskjell mellom de to flyplasstørrelsene. Alle resultatene er signifikante. Dette kan tyde på at disse regionene som i løpet av perioden fikk åpnet flyplasser i utgangspunktet hadde lite potensiale for vekst gitt av forutsetningene vi har diskutert tidligere. Regionene med flyplasser ser derfor ikke ut til å ha evnen til å utnytte det fortrinnet en flyplass i utgangspunktet skulle kunne representere. På den annen side kan det også ha betydning hvordan sammensetningene av sentralitetskategorier og andelen flyplasser er i et område. Eksempelvis er Kristiansund en småbyregion med en mellomstor flyplass. Årsaker til at denne regionen ser ut til å ha lavere vekst tror vi har opphav i at det ikke er attraktivt nok å bosette i regionen sammenlignet med de omkringliggende, som har et pulserende næringsliv innenfor skipsverft og fiskeri. Disse næringene er også svært stedbundne, noe som gjør det lite attraktivt for arbeidstakerne å flytte på seg. I Storbymeldingen trekkes blant annet Ålesund frem som en viktig by for sin region og dens periferi. Det kan derfor virke som om lufthavnen i Kristiansund i seg selv ikke har gitt noen insentiver til å bosette seg i denne

regionen. Dette kan sees i sammenheng med det Moretti (2010) påpeker om at arbeidstakere i noen grad styres av idiosynkratiske preferanser, og vil derfor velge å bosette seg uavhengig av politiske føringer.

I tilfellet med småsenterregioner estimeres veksten i de regionene som ikke har flyplasser å være positiv, men disse estimatene er ikke signifikante. Videre fremkommer det at småsenterregionene med mellomstore lufthavner estimeres å ha lavere vekst enn regionene som har regionale flyplasser. Begge disse resultatene er signifikante. Ut ifra våre antagelser skulle man tro at de regionene med mellomstore flyplasser ville hatt sterkere vekst enn både de regionene som ikke har flyplasser og de som har regionale lufthavner. Da våre estimater viser seg å være motsatt, tror vi dette bunner i trekk ved den enkelte region, samt sammensetningene av regioner og tilgang på flyplasser, som vi har beskrevet det for småbyregionene over.

I spredtbebygde regioner ser vi en negativ gjennomsnittlig vekst i regioner uten flyplass. I regioner med flyplass er veksten ytterligere negativ. I siste tilfelle er dette også signifikant. Alle disse lufthavnene ble bygget ut som en del av kortbanenettet. Dette tror vi kan bidra til å forklare den negative veksten i regionene med åpen flyplass, da vi antar at disse regionene i utgangspunktet hadde negativ vekst. Dette, som kjent, fordi kortbaneflyplassene også i stor grad ble lagt til regioner med generelt svak vekst som et tiltak mot fraflytting.

Vi ønsker å se nærmere på trendene knyttet til kortbanenettet. Kolonnene (7) – (9) angir resultatene for de ulike sentralitetskategoriene som har kortbaneflyplasser. Vi har her utelatt de regionene som har flyplasser som ikke er en del av kortbanenettet. Småbyregionene med kortbaneflyplasser har lavere vekst enn tilsvarende regioner uten flyplasser. Begge disse resultatene er signifikante. For småsenterregionene er det estimert å være høyere vekst i de regionene som har kortbaneflyplasser enn de som står uten flyplass. Kun estimatene for regionene med flyplasser er signifikante. De spredtbebygde regionene opplever negativ vekst uavhengig av tilstedeværelse av flyplass, men denne trenden er sterkere for regionene med flyplasser. Sistnevnte resultat er også signifikant.

Som nevnt over antar vi at en region må ha flere forutsetninger oppfylt for at tilstedeværelse av flyplass skal kunne bidra til positiv vekst. I tillegg antar vi at disse må være like for alle regioner innenfor samme kategori av sentralitet for at vi skal kunne ha muligheten til å matche dem og dermed helt klart kunne identifisere effektene av flyplasser på befolkningsveksten i disse regionene. Den første forutsetningen vi har definert angir at en

region må ha gjennomsnittlig positiv befolkningsvekst. Dette er estimert å være tilfelle for alle sentralitetstypene unntatt for de spredtbygde regionene. De to andre forutsetningene angir hvorvidt det kan være attraktivt for individer å bosette seg i en region. Som det er beskrevet i Moretti (2010) vil det være relevant å undersøke tilgangen en bedrift har på ressurser, som råvarer og humankapital, som er viktige lokaliseringfaktorer for bedrifter. Tilstedeværelse av bedrifter i en region genererer arbeidsplasser, som igjen kan bidra til å gi individer insentiver til å flytte til regionen. En annen viktig lokaliseringfaktor for næringsliv er tilgangen og kvaliteten på infrastruktur. Vi har tidligere delt infrastruktur inn i to grupper, lokal infrastruktur og langdistanseinfrastruktur. Den første gruppen er viktig for transport av innsatsfaktorer, slik som råvarer og humankapital, mens den andre gruppen er viktigere for å få det ferdige produktet ut til flest mulig konsumenter, slik at bedriften kan få muligheten til å ekspandere og dermed skape enda flere arbeidsplasser, som igjen kan bidra til å gjøre regionen enda mer attraktiv. På den annen side er langdistanseinfrastruktur viktig for å skape tilgang til regionen. På denne måten kan en flyplass opptre som en katalysator for næringslivet i sin region. Summen av disse faktorene gir opphav til agglomerasjonseffektene som blant annet beskrives i Moretti (2010) og Nordstrøm og Halseth (2012).

Av sentralitetskategoriene er det kun de mellomstore byregionene og småsenterregionene med åpne flyplasser som estimert sett har større gjennomsnittlig årlig vekst sammenlignet med tilsvarende regioner uten flyplass. De nevnte forutsetningen vil som sagt legge føringene for en regions vekstrate og for om den vil konvergere mot sin likevektstilstand. Av resultatene fra tabell 1 og 2 er det altså kun de to nevnte sentralitetskategoriene som ser ut til å ha oppnådd et fortrinn av utbyggelsen av flyplasser, og dermed ha mulighet til å oppnå en annen, gjerne bedre, likevektstilstand. Dette utgjør det potensielle skiftet i vekstkurven.

For storby- og småbyregionene estimeres det at tilstedeværelsen av flyplass ikke har bidratt til økt befolkningsvekst. I tilfellet med småbyregioner kan det ligge flere årsaker bak denne trenden: 1) Regionene har ikke klart å utnytte det fortrinnet en flyplass potensielt kan tilføre; 2) regioner med kortbaneflyplasser vil dra ned den gjennomsnittlige effekten av flyplasser på befolkningsveksten, og 3) Omkringliggende regioner sin konkurransevne og potensiale.

Frem til nå har vi undersøkt hvorvidt regioner innenfor samme sentralitetskategori opplever ulike effekter av tilstedeværelse av flyplass om man sammenligner regioner med og uten flyplass i et langsiktig perspektiv. Vi har i tillegg undersøkt hvorvidt disse forskjellene ser ut til å endre seg når vi kontrollerer for størrelsen på flyplassene. Metoden vi har benyttet oss av

er standard OLS av et paneldatasett. Vi skal i det følgende beskrive de kortsiktige effektene av flyplassåpninger ved hjelp av en event study.

5.3.2 Event study

Gjennom en event study vil vi nå se på hvorvidt regionene opplevde en umiddelbar endring i befolkningsveksten som følge av åpningene av samtlige flyplasser i Norge. Igjen benytter vi oss av hvordan regionene er kategorisert etter sentralitet.

5.3.2.1 Modell

En typisk modell for en event study tar følgende form:⁸⁹

$$(3) \quad d_ln_pop_{it} = \sum_{k=-5}^5 \beta_k D_{it}^k + \alpha_i + \gamma_t + u_{it}$$

Vår avhengig variable er som tidligere gitt ved $d_ln_pop_{it}$, og angir den gjennomsnittlige årlige befolkningsvekst for en BA-region i på tidspunkt t . D_{it}^k er en dummyvariabel som angir hvilket tidspunkt vi befinner oss på, og er slik en funksjon av tidspunktet t , hvor t er det tidspunktet eventen inntraff pluss/ minus antall perioder, k , siden eventen inntraff. Ved å se på k antall perioder før og etter eventen, undersøker vi effekten fra et år til et annet i perioden rundt året hendelsen inntraff ved at vi tillater interaksjoner mellom individet og event-dummyen. Åpningsåret til samtlige flyplasser er staket og angitt til år null, og vi har videre valgt å begrense tidsperioden til fem år før og fem år etter eventen, gitt $-5 < k < 5$. Vi har valgt å begrense tidsperioden til å gjelde fem år før og fem år etter eventen for å sikre mest mulig korrekte estimater. Denne avgrensningen er knyttet til begrensinger knyttet til datasettet vårt, da man bør ha en så lik pre- og postperiode av eventen som mulig.

Avgrensningen kommer som følge av at noen flyplasser åpnet allerede på 50-tallet og de tidligste dataene vi har tilgjengelig for d_ln_pop foreligger for 1952. Videre angir β_k den gjennomsnittlige effekten på den avhengige variabelen etter å ha kontrollert for individspesifikke, α_i og tidsspesifikke effekter, γ_t . u_{it} er et stokastisk restledd som fanger opp faktorer som ikke er beskrevet i modellen, men som påvirker utbyggelsen av flyplassene.

5.3.2.2 Resultater

I ligning (3) har vi kun sett på den gjennomsnittlige, årlig effekten av tilstedeværelsen av flyplasser på befolkningsvekst i alle gjeldende BA-regioner, bortsett fra Stor-Oslo. Stor- Oslo

⁸⁹ Kline

er utelatt av hele event studien på grunn av dens særstilling som beskrevet under punkt 2.2.2.1. Vi har ingen andre forklaringsvariabler, og kontrollerer kun for regionalspesifikke BA-trender og tidstrender. Resultatene er presentert i kolonne (1) i tabell 3. Vi ser her at de behandlede BA-regionene fikk en gjennomsnittlig, positiv befolkningsvekst på 0.29 prosent i det året flyplassen ble bygget ut sammenlignet med året før. Estimater er signifikant på et 5%-nivå, og vi kan konkludere med at den umiddelbare effekten av flyplasser på landsbasis er positiv. I denne sammenhengen er det viktig å merke seg at det ikke tas hensyn til når på året flyplassen åpner, og slik knyttes det usikkerhet til den kausale effekten av flyplassen for åpningsåret. Legg videre merke til at den årlige, gjennomsnittlige veksten i årene før eventen er høyere enn i årene etter at BA-regionene fikk flyplass. I og med at veksten i årene etter eventen ikke er signifikante har vi ingen beviser for at utbyggelsen av flyplasser på landsbasis hadde en kortsiktig effekt på befolkningsveksten.

Videre utvider vi modellen til å inkludere vektoren X_{it} . Vektoren inneholder er sett av interaksjoner mellom BA-regionene som på et tidspunkt fikk utbygd en flyplass og regionens sentralitet. På denne måten forsøker vi å avdekke hvorvidt regioner med ulik grad av sentralitet opplever forskjellig effekt av flyplassåpningene.

$$(4) \quad d_{\ln_pop_{it}} = X_{it} + \sum_{k=-5}^5 \beta_k D_{it}^k + \alpha_i + \gamma_t + u_{it}$$

I kolonne (2) ser vi på effekten av åpningen av flyplasser i storbyene. Her støter vi på problemer knyttet til at samtlige flyplasser, med unntak av Bergen, åpner før datasettet vårt starter. Da Bergen først får en flyplass i 1955, utelates de to første årene i regresjonen vår og gjenspeiler dermed den årlige utviklingen i Bergen. Fra figur 5 ser vi at Bergen hadde en lavere gjennomsnittlig vekst enn Stavanger og Trondheim i perioden før regionen fikk utbygd flyplass. Tilsvarende var den gjennomsnittlige, årlige veksten i Bergen høyere etter eventen, og estimatene tyder på at utbyggelsen hadde en signifikant treårseffekt. Over diskuterte vi hvordan storbyene historisk sett har hatt en høyere vekstraten enn de andre regionene for øvrig, og at disse regionene vokste allerede før regionene fikk utbygd flyplasser. Av kolonne (2) fremkommer det nettopp at Bergen, som representant for de andre storbyene, ikke hadde en langvarig effekt av flyplassutbyggelsen. Dette kan bekrefte at storbyregionene vokser på grunn av sin allerede eksisterende status, hvor deres arbeidsmarkeder, tilbud av tjenester og tilgjengelighet skaper agglomerasjonseffekter. Det er også grunn til å tro at utbyggelsene av flyplasser i storbyene var blant de første grunnet deres allerede eksisterende vekst.

Tabell 3: Event study etter sentralitet

	d ln pop					
	(1) Alle BA- regioner	(2) Storby- region	(3) Mellomstor by- region	(4) Småby- region	(5) Småsenter- region	(6) Spredtbygd region
- 5	0.002326 (0.0018337)	-	-0.0003099 (0.001291)	-0.001433 (0.0022742)	0.0016649 (0.0018725)	0.0107024 (0.0068721)
- 4	0.0029322 (0.0017872)	-	0.0006726 (0.0013702)	-0.0015841 (0.0023999)	0.0043107 ^c (0.0023267)	0.0101121 (0.0067265)
- 3	0.0016345 (0.0020622)	0.0013183 (0.0016227)	0.0011757 (0.0010487)	-0.0003621 (0.0023769)	0.0018492 (0.0021317)	0.007403 (0.0101128)
- 2	0.0003137 (0.0016066)	0.0012311 (0.0012901)	0.0013743 (0.0008863)	-0.0008947 (0.0016626)	0.0008061 (0.0024854)	0.000929 (0.007429)
- 1	0.0009905 (0.0014506)	-0.0006991 (0.0009253)	0.0014766 (0.0013204)	-0.0008976 (0.0012932)	0.0030838 (0.002829)	-0.0009374 (0.0056219)
0	0.002876 ^b (0.0013356)	0.0017188 ^a (0.000578)	0.0019288 ^c (0.0011534)	0.0005427 (0.0012528)	0.004655 (0.0029239)	0.0053725 (0.0045279)
1	0.0016283 (0.0015889)	0.0031618 ^a (0.0007558)	0.0038483 ^a (0.0011382)	0.000126 (0.0013306)	0.004868 ^c (0.0029031)	-0.0030077 (0.0062135)
2	0.0001778 (0.0014328)	0.0012492 ^c (0.0006475)	0.0037287 ^c (0.0020877)	-0.0018505 (0.0015347)	0.0030427 (0.0027613)	-0.0060355 (0.0049191)
3	0.0006433 (0.0012788)	0.0018395 ^a (0.0006475)	0.0055421 ^a (0.0019499)	-0.0019393 (0.0015799)	0.0016952 (0.0025282)	-0.0013474 (0.0046852)
4	0.0005462 (0.0011703)	0.0015873 (0.0011112)	0.0050545 ^a (0.0018935)	-0.0008844 (0.001337)	0.0027889 (0.0021105)	-0.0051362 (0.0044393)
5	0.0005208 (0.0012446)	-0.0010454 (0.0006542)	0.0027998 ^c (0.0015764)	0.0000503 (0.0013529)	0.0020027 (0.0018759)	-0.0037291 (0.005674)
R²	0.3484	0.7106	0.6476	0.38	0.2359	0.2157
n	10 296	198	924	1 980	2 838	4 356

a = $p < 0,01$; b = $p < 0,05$; c = $p < 0,1$

De mellomstore byene hadde en gjennomsnittlig, årlig vekst tilnærmet lik 0.1% i årene før de fikk en flyplass. Den umiddelbare effekten i event-året er en 0.19% økning fra året før, og er slik høyere enn de fem foregående årene. Etter åpningen av flyplassene er den gjennomsnittlige, årlige befolkningsveksten 0.42%. Resultatene varierer fra å være signifikant på et enten 10%- eller 1%-nivå, og vi kan konkludere med at de mellomstore regionene hadde en relativt høy, positiv effekt av utbyggelsen av flyplasser, slik det fremkommer av kolonne (3). I tilfellet med de mellomstore byregionene ser vi altså at en forbedret infrastruktur har hatt en positiv effekt på befolkningsveksten i disse regionene. Vi antar at dette kan knyttes opp mot regionenes grad av sentralitet, da de mellomstore byregionene er tettsteder med et allerede middels til høyt tilbud av tjenester og offentlige institusjoner, og hvor alle forutsetningene er tilstede for å kunne oppnå en bedre likevekstilstand. Den signifikante effekten av flyplassåpninger styrker argumentasjonen til Button, Doh og Yuan (2010) om at økt tilgjengelighet kan gi potensiale for økonomisk vekst. Når det gjelder småby- og småsenterregionene fremkommer det av kolonnene (4) og (5) at effekten av flyplasser i disse regionene er liten, da den gjennomsnittlige årlige veksten er tilnærmet lik før og etter eventen. Dette tyder på at den økte tilgjengeligheten ved en forbedret infrastruktur ikke har gitt noen umiddelbar effekt på befolkningsveksten i disse

regionene, verken negativt eller positiv. Det at disse regionene ikke reagerte på infrastrukturutbedringen, kan det tolkes dit hen at de aktuelle regionene, på det tidspunktet de ble utsatt for sjokket, ikke hadde tilstrekkelig med potensiale eller at de ikke klarte å utnytte sitt potensiale, for å kunne oppleve et skift i vekstraten og en ny likevekstilstand. I fraværet av signifikante estimater etter eventen, kan vi uansett ikke trekke noen konklusjoner om den kortsiktige effekten av flyplasser i disse regionene basert på disse dataene. Fra paneldataanalysen fremkom det imidlertid at småbyregionene med flyplass har hatt en lavere vekst enn tilsvarende regioner uten flyplass, mens småsenterregionene med flyplass har hatt en høyere vekst enn tilsvarende regioner uten flyplass. Dette kan tyde på at de langsiktige effektene ikke nødvendigvis er knyttet opp mot hvorvidt regionene har flyplass eller ei, alternativt at tilstedeværelsen av flyplassene har vært avgjørende på sikt.

I kolonne (6) ser vi effekten av flyplassåpninger på spredtbygde regioner. Det fremkommer av resultatene at disse regionene hadde en gjennomsnittlig positiv, årlig vekst i årene før åpningen av flyplassene og gjennomsnittlig negativ, årlig vekst i årene etter. Disse estimatene er ikke signifikante, men det kan allikevel tyde på at flyplassåpningene har hatt en negativ effekt på befolkningsveksten i disse regionene, hvor infrastrukturutbedringen hadde en forsterkende effekt på en allerede nedadgående utvikling i befolkningsveksten (se figur 5). Alle flyplassene som er lagt til spredtbygde regioner ble, som allerede nevnt, bygget ut som en del av kortbanenettet. Som beskrevet tidligere var dette et tiltaket for å forsøke å motvirke fraflytting fra distriktene og for å forsøke å øke tilgjengeligheten til de mer sentrale regionene. Det kan imidlertid virke som om tiltaket gikk mot sin hensikt og gjorde det enklere å komme seg ut fra bygda heller enn å bidra til utvikling i regionen. Utbyggelsen av kortbanenettet klarte altså ikke å snu denne trenden, og det kan tyde på at denne typen regioner historisk sett ikke har hatt tilstrekkelig potensiale for å oppnå økt vekst av eksogene sjokk.

5.3.3 Oppsummering

Når vi undersøker effekter av flyplass på befolkningsvekst i regioner på lang sikt, finner vi at disse effektene er positive i de mellomstore byregionene og i småsenterregionene. Disse funnene er også signifikante. Når vi undersøker de samme effektene på kort sikt, ser det imidlertid ut å kun være de mellomstore byregionene som opplevde en umiddelbar signifikant effekt av flyplassutbygginger. Om vi forsøker å se dette i sammenheng med forutsetningene

vi har listet opp, samt Solows vekstteori, kan det tyde på at det kun er de mellomstore byregionene som faktisk oppfyller de nevnte forutsetningene tilstrekkelig til å oppleve en umiddelbar effekt av det eksogene sjokket som infrastrukturinvesteringer innebærer. Vi tror dette har bidratt til et positivt skift i disse regionenes vekstkurve, slik at de potensielt kan oppnå en høyere likevektstilstand enn de mellomstore regionene uten flyplasser. I tilfellet med småsenterregionene ser vi ingen umiddelbare effekter av flyplassutbygginger. På lang sikt ser vi imidlertid at regionene med flyplasser har hatt en gjennomsnittlig større vekst enn tilsvarende regioner uten flyplasser. Vi kan derfor ikke konkludere med at det er nettopp flyplassene i seg selv som har bidratt til denne veksten. Samtidig kan dette tyde på at flyplassene har hatt en katalytisk effekt på næringslivet i regionene, men at det har tatt tid før effektene har blitt synlige.

6 KONKLUSJON

Vi har i denne oppgaven forsøkt å kartlegge effekten av flyplasser på befolkningsveksten i BA-regionene i Norge. Det finnes allerede litteratur som beskriver sammenhengene mellom økonomisk vekst og infrastruktur. Økonomisk vekst måles ofte ved hjelp av antall sysselsatte eller produktivitet per sysselsatt. I RUT 2014 påpekes det imidlertid at det eksisterer en stor grad av korrelasjon mellom sysselsetting og befolkningsvekst. Vi tror derfor at antagelsene som ligger til grunn for å forklare økonomisk vekst også vil være gjeldende for å forklare befolkningsvekst.

Hovedformålet med denne oppgaven har vært å undersøke om det eksisterer forskjeller mellom regioner som har en åpen flyplass og regioner som ikke har det. Vi har nærmet oss problemstillingen både på kort og på lang sikt. Hensikten har vært å forsøke å avdekke hvorvidt disse effektene har inntrådt umiddelbart som følge av flyplassåpningene eller om tilstedeværelsen av flyplasser på lang sikt kan ha opptrådt som katalysatorer for vekst i regionene. Vi har deretter forsøkt å avdekke om det er forskjeller i disse effektene avhengig av regionenes grad av sentralitet. Regioner innenfor samme kategori av sentralitet antas å ha de samme grunnleggende karakteristika. Med bakgrunn i Robert Solows antakelser om betinget konvergens, forventes det at regioner innenfor samme kategori vil ha likt potensiale for vekst og vil dermed ha like forutsetninger for å oppnå den samme likevektstilstanden. Vi har trukket frem følgende faktorer som vi tror må være til stede for at en region faktisk skal kunne oppleve effekter av infrastrukturinvesteringer: Positiv befolkningsvekst, tilgang på en viss andel tjenester av en viss standard, type næringsliv og til en viss grad omkringliggende regioners status.

Når vi undersøker effekter av flyplass på befolkningsvekst i regioner på kort sikt, ser det ut til å kun være de mellomstore byregionene som opplevde en umiddelbar signifikant effekt av flyplassutbygginger. De mellomstore byregionene med flyplasser ser ut til å opprettholde en høyere vekst enn tilsvarende regioner uten flyplasser også på lang sikt. Dette kan bekrefte hvordan infrastrukturinvesteringer kan opptre som eksogene sjokk og hvordan dette potensielt kan medføre skift i en regions vekstkurve. Det ser ut til at de mellomstore byregionene oppfyller de antakelsene vi mener må være tilstede for å oppleve positive effekter av flyplassutbygginger. Småsenterregionene med flyplasser ser på lang sikt også ut til å oppleve positive effekter av tilstedeværelse av flyplasser på lang sikt, men det estimeres ikke å være noen effekter av selve flyplassåpningene på kort sikt. Dette tror vi har bakgrunn i at de ikke klarte å dra umiddelbar nytte av sitt potensiale. På den annen side kan vi anta at

tilstedeværelsen av flyplasser har gitt katalytiske effekter for næringslivet, som videre har gitt ringvirkninger for befolkningsveksten gjennom økte agglomerasjonsimpulser.

Vi har i tillegg pekt på at når forutsetningene ikke holder, kan det gi opphav til negativ vekst. Dette ser vi både for småbyregioner og spredtbebygde regioner. For småbyregionene ser vi ingen effekter på kort sikt, men disse estimeres å være signifikant negative på lang sikt. Vi har tidligere antatt at grad av sentralitet spiller en viktig rolle for å determinere fortegnet på effekten av flyplasser. Da småsenterregionene estimeres å ha positiv effekt av flyplasser, ville vi også forvente tilsvarende for småbyregioner, med bakgrunn i at disse regionene befinner seg høyere opp i sentralitetshierarkiet. Siden dette ikke er tilfellet, mistenker vi at effekten må sees i sammenheng med egenskaper ved næringslivet i denne typen regioner, samt sammensetningen av regionstyper i småbyenes periferi. For spredtbebygde regioner kan det se ut til at antakelsen vår om negativ vekst holder. Dette som følge av at de spredtbebygde regionene uten flyplasser på lang sikt estimeres å ha gjennomsnittlig negativ vekst. For tilsvarende regioner med flyplasser estimeres disse effektene å være desto mer fremtredende. Disse flyplassene ble bygget ut som en del av kortbanenettet, hvor samtlige ble lagt til regioner med allerede lav vekst i et forsøk på å forhindre ytterligere fraflytting. Vi ser også umiddelbare effekter av dette på kort sikt. Dette betyr at de spredtbebygde regionene uavhengig av flyplassåpninger ville opplevd en vedvarende negativ trend eller så bidro flyplassene til å forsterke disse trendene. Uansett har ikke flyplassen bidratt som en katalysator for næringsliv i disse regionene.

En siste forutsetning vi tror kan spille inn på effektene vi ser av flyplassutbygginger, er tilstedeværelsen av annen (lokal) infrastruktur. På den ene siden kan lokal infrastruktur som befinner seg innenfor en regions grenser bidra positivt til denne regionens attraktivitet som bosted gjennom at den forenkler samhandlingen innad i regionen. Samtidig tror vi at lokal infrastruktur som strekker seg ut over regionens grenser potensielt kan redusere behovet for å flytte til regionen, da denne typen infrastruktur letter samhandlingen på tvers av regioner. Begge kan potensielt spille positivt inn på bruken av flyplass, men vi tror kun det førstnevnte tilfellet vil bidra positivt på befolkningsveksten i regionen med flyplass. I tillegg tror vi at flyplassenes størrelse og dermed rutetilbud vil være av betydning for de effektene vi ser.

Som belyst, er det flere faktorer som må ligge til grunn for at en region skal oppnå vekst. Det er derfor vanskelig å isolere effekten av flyplasser på befolkningsvekst. Funnene våre tyder

på at vår antakelse om at graden av sentralitet har betydning ikke nødvendigvis er avgjørende for de effektene vi ser av tilstedeværelsen av flyplasser. Dette fordi regioner innenfor samme sentralitetskategori med og uten flyplasser følger noenlunde samme trender for vekst.

Derimot ser vi at grad av sentralitet kan ha påvirkning på *når* man ser effektene av infrastrukturinvesteringer. Vi konkluderer derfor som Tveter med at infrastruktur potensielt kan bidra til vekst i en region, men vi tror ikke dette vil skje, med mindre andre forutsetninger er tilstede. Som følge av at vekst er et sammensatt begrep, er det derfor vanskelig å isolere effektene av flyplasser på befolkningsvekst. En viktig årsak til dette er at det antas å være stor grad av korrelasjon mellom alle faktorene som kan bidra til å forklare vekst. Det er derfor vanskelig å utarbeide gode modeller, som ikke preges av endogenitet. Videre arbeid med denne problemstillingen vil derfor være å utbedre modellen til å inkludere gode instrumenter for flyplasser.

KILDER

- Alaska Air. (2019, 21. juni). About Us. History. Hentet fra <https://www.alaskaair.com/content/about-us/history>
- Avinor (2017). Flybevegelser 2017. Hentet fra <https://avinor.no/konsern/om-oss/trafikkstatistikk/arkiv>
- Avinor (2015). *Luftfartens samfunnsnytte*. Hentet fra https://avinor.no/globalassets/_konsern/om-oss/rapporter/luftfartens-samfunnsnytte.pdf
- Avinor (2003). *Konsekvenser for luftfart*. Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/oed/rap/2003/0004/ddd/pdfv/179143-konsekvenser_for_luftfart.pdf
- Bane Nor. (2019, 25. april). Stasjonene fra A til Å. Hentet fra <https://www.banenor.no/Jernbanen/Stasjonssok/>
- Bane Nor. (2019, 21. juni). InterCity. Hentet fra <https://www.banenor.no/Prosjekter/prosjekter/intercity/>
- Button, K. J., Doh, S. & Yuan, J. (2010). *The role of small airports on regional development*. Hentet fra file:///C:/Users/MMHS_PC/Downloads/JAM145Buttonetal.pdf
- Engebretsen, Ø. og Gjerdåker, A. (2012). *Potensial for regionforstørring* (TØI-rapport 1208/2012). Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=24344>
- Glaeser, E. L., and Gottlieb, J. D. (2009). The Wealth of Cities: Agglomeration Economies and Spatial Equilibrium in the United States. *Journal of Economic Literature* (47), 983-1028. DOI: 10.1257/jel.47.4.983
- Hanssen og Mathiesen (2008). *Den regionale lufthavnstrukturen i Norge – Hvor mange flyplasser trenger vi?* Hentet fra http://www.trafikdage.dk/papers_2008/thor-erik_sandberg_179.pdf
- Hurtigruten. (2019, 25. april). Hurtigruten i kjølvannet av maritime helter. Hentet fra <https://www.hurtigruten.no/om-oss/historie/>
- Juvkam, D. og Gundersen, F. (2013). *Inndelinger i senterstruktur, sentralitet og BA-regioner* (NIBR-rapport 2013:1). Hentet fra

https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/krd/rapporter/rapporter2013/nibrappport_2013_1.pdf

Kline, P. Event study notes

Lerfald, M. og Gløtvold-Solbu, K. (2014). *Osloregionen. Kort om utvikling i befolkning og sysselsetting* (ØF-notat 15/2014). Hentet fra <https://www.ostforsk.no/wp-content/uploads/2017/10/152014.pdf>

Moretti, E. (2010). Local labor markets. *Handbook of labor economics* (4B:2011), 1237-1313. DOI: 10.3386/w15947

Nordstrøm, C. og Halseth, A. m. fl. (2012). *Samfunnsøkonomiske virkninger av samferdselsinvesteringer*. Hentet fra <https://docplayer.me/6029260-Samfunnsokonomiske-virkninger-av-samferdsels-investeringer.html>

Regjeringen. Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2014). *Regionale utviklingstrekk 2014* (RUT 2014). Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kmd/rega/rapporter_2014/regionale_utviklingstrekk_rut2014/rut_2014_h.pdf

Regjeringen. Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2016). *Regionale utviklingstrekk 2016* (RUT 2016). Hentet fra https://www.regjeringen.no/contentassets/0f23b353a82342febe57e38d79246853/rut_2016_w eb.pdf

Regjeringen. Kommunal- og regionaldepartementet. (2003). *Storbymeldingen. Om utvikling av storbypolitikk* (Meld. St. nr. 31 (2002 – 2003)). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/86a4c994140142598a575ed85c2be401/no/pdfs/stm200220030031000dddpdfs.pdf>

SSB. (2019, 12. februar). *Befolkningsvekst rundt Oslo*. Hentet fra <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/befolkningsvekst-rundt-oslo>

SSB. (2019, 20. juni). *Bilen ble allemannseie i 1960*. Hentet fra <https://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/artikler-og-publikasjoner/bilen-ble-allemannseie-i-1960>

SSB. (2019, 5. februar). *Ny sentralitetsindeks for kommunene*. Hentet fra <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/ny-sentralitetsindeks-for-kommunene>

- SSB. (2019, 15. mai). Statistikkbanken: Kjøretøygrupper 1950 – 2018. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/01960/tableViewLayout1/>
- Store norske leksikon. (2019, 20. juni). Agglomerasjon. Hentet fra <https://snl.no/agglomerasjon>
- Store norske leksikon. (2019, 12. februar). Befolkning. Hentet fra https://snl.no/befolkning#-Norges_befolkning
- Store norske leksikon. (2019, 15. mai). Bilisme. Hentet fra <https://snl.no/bilisme>
- Store norske leksikon. (2019, 12. februar). Befolkningsutvikling. Hentet fra https://snl.no/Norge_-_befolkningsutvikling
- Store norske leksikon. (2019, 12. februar). Bosettingsmønster. Hentet fra https://snl.no/Norge_-_bosettingsmønster
- Store norske leksikon. (2019, 5. april). Framnes. Hentet fra https://snl.no/Narvik_lufthavn,_Framnes
- Store norske leksikon. (2019, 12. februar). Flygning. Hentet fra <https://snl.no/flygning>
- Store norske leksikon. (2019, 15. oktober). Håkon Kyllingmark. Hentet fra https://nbl.snl.no/Håkon_Kyllingmark
- Store norske leksikon. (2019, 12. april). Kortbaneflyplass. Hentet fra <https://snl.no/kortbaneflyplass>
- Store norske leksikon. (2019, 20. juni). Lokaliseringsteori. Hentet fra <https://snl.no/lokaliseringsteori>
- Store norske leksikon (2019, 12. februar). Samferdsel i Norge. Hentet fra https://snl.no/Samferdsel_i_Norge
- Strand, S. (1995). *Potensialanalyse for norske flyplasser* (TØI-rapport 293/1995). Hentet fra <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=13907>
- Tveter, E. (2017). The effect of airports on regional development: Evidence from the constructions of regional airports in Norway. *Research in transportation economics* (63), 27-37. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2017.07.001>
- Université Paris 1, Panthéon Sorbonne (2018). *Economic Growth*

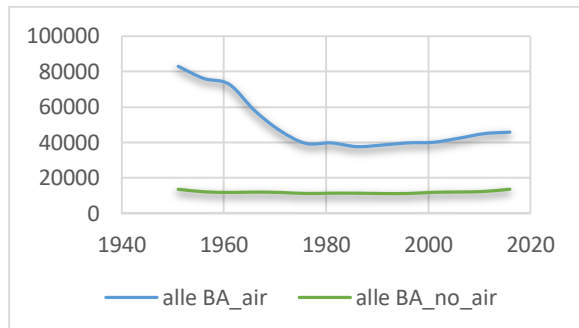
Welle, E. (2010, 8. mars). Nye veier – færre flyplasser. *Aftenposten*. Hentet fra <https://www.aftenposten.no>

Wooleridge, J. M. (2013). *Introductory economics: A modern approach*. (5. Utg.). South-Western: Cengage Learning

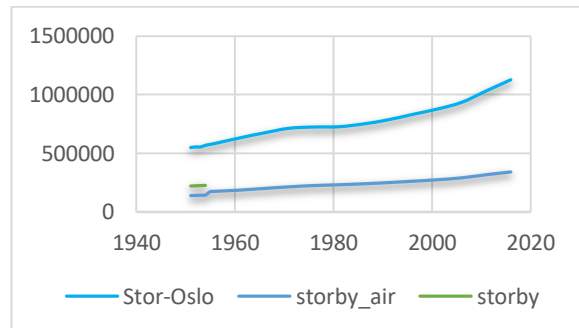
VEDLEGG

1) Oversikt over endringen i befolkningsstørrelsen etter sentralitet, med og uten flyplass

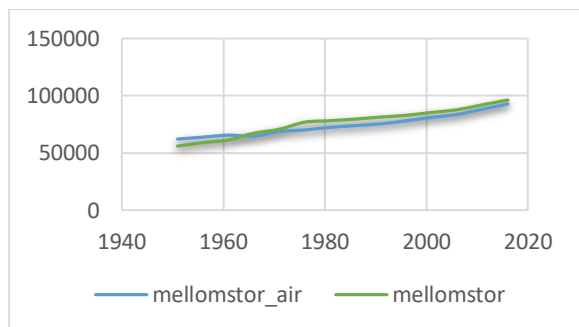
a: Alle regioner med og uten flyplass



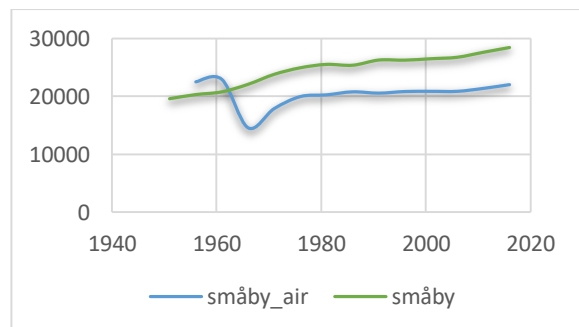
b: Storbyregioner med og uten flyplass



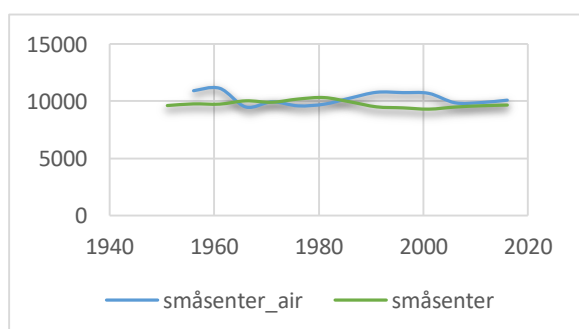
c: Mellomstore byregioner med og uten flyplass



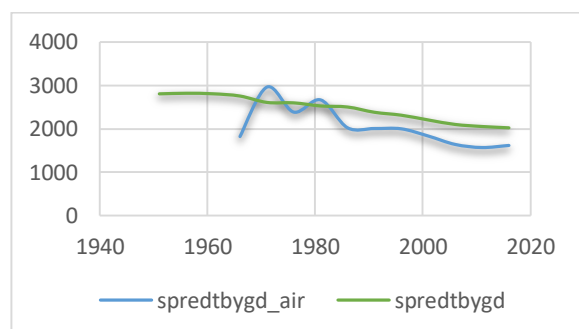
d: Småbyregioner med og uten flyplass



e: Småsenterregioner med og uten flyplass



f: Spredtbygde regioner med og uten flyplass



2) Inndelingen av BA- regioner med tilhørende kommuner

Nr	BA_navn	Kommuner
1	Halden	Halden, Aremark
2	Moss	Moss, Rygge, Våler
3	Fredrikstad/ Sarpsborg	Sarpsborg, Fredrikstad, Hvaler, Rakkestad, Råde
4	Askim/Eidsberg	Marker, Trøgstad, Askim, Eidsberg, Skiptvet
5	Oslo	Rømskog, Spydeberg, Hobøl, Vestby, Ski, Ås, Frogn, Nesodden, Oppegård, Bærum, Asker, Aurskog-Høland, Sørumsdal, Fet, Rælingen, Enebakk, Lørenskog, Skedsmo, Nittedal, Gjerdrum, Ullensaker, Nes, Eidsvoll, Nannestad, Hurdal, Oslo, Lunner, Gran, Røyken, Hurum
6	Kongsvinger	Kongsvinger, Nord-Odal, Sør-Odal, Eidskog, Grue, Åsnes
7	Hamar	Hamar, Ringsaker, Løten, Stange
8	Elverum	Våler, Elverum, Åmot
9	Trysil/Engerdal	Trysil, Engerdal
10	Stor-Elvdal	Stor-Elvdal
11	Tynset	Rendalen, Tolga, Tynset, Alvdal, Folldal
12	Lillehammer	Lillehammer, Øyer, Gausdal
13	Gjøvik	Gjøvik, Østre Toten, Vestre Toten, Søndre Land, Nordre Land
14	Dovre	Dovre, Lesja
15	Skjåk/Lom	Skjåk, Lom
16	Midt- Gudbrandsdal	Nord-Fron, Sør-Fron, Ringebru
17	Sel	Vågå, Sel
18	Fagernes	Sør-Aurdal, Etnedal, Nord-Aurdal, Vestre Slidre, Øystre Slidre, Vang
19	Drammen	Drammen, Sigdal, Modum, Øvre Eiker, Nedre Eiker, Lier, Svelvik, Sande
20	Kongsberg	Kongsberg, Flesberg, Rollag
21	Ringerike	Jevnaker, Ringerike, Hole, Krødsherad
22	Hallingdal	Flå, Nes, Gol, Hemsedal, Ål, Hol
23	Nore og Uvdal	Nore og Uvdal
24	Tønsberg	Horten, Holmestrand, Tønsberg, Hof, Re, Andebu, Stokke, Nøtterøy, Tjøme
25	Larvik/ Sandefjord	Sandefjord, Larvik, Lardal
26	Grenland	Porsgrunn, Skien, Siljan, Bamble, Kragerø, Drangedal, Nome
27	Notodden	Notodden, Bø, Sauherad, Hjartdal
28	Tinn	Tinn
29	Seljord/Kviteseid	Seljord, Kviteseid
30	Nissedal	Nissedal

31	Fyresdal	Fyresdal
32	Vinje/Tokke	Vinje, Tokke
33	Risør	Risør, Gjerstad
34	Arendal	Grimstad, Arendal, Vegårshei, Tvedestrand, Froland, Åmli
35	Evje/Bygland	Evje og Hornnes, Bygland
36	Valle/Bykle	Valle, Bykle
37	Kristiansand	Lillesand, Birkenes, Iveland, Kristiansand, Vennesla, Songdalen, Søgne
38	Mandal	Mandal, Marnardal, Audnedal, Lindesnes
39	Farsund/Lyngdal	Farsund, Lyngdal, Hægebostad
40	Flekkefjord	Flekkefjord, Kvinesdal, Lund
41	Åseral	Åseral
42	Sirdal	Sirdal
43	Eigersund	Eigersund, Sokndal
44	Stavanger/ Sandnes	Sandnes, Stavanger, Bjerkheim, Hå, Klepp, Time, Gjesdal, Sola, Randaberg, Forsand, Strand, Finnøy, Rennesøy, Kvitsøy
45	Haugesund	Haugesund, Bokn, Tysvær, Karmøy, Vindafjord, Etne, Sveio
46	Hjelmeland	Hjelmeland
47	Suldal	Suldal
48	Sauda	Sauda
49	Utsira	Utsira
50	Bergen	Bergen, Fusa, Samnanger, Os, Sund, Fjell, Askøy, Vaksdal, Osterøy, Meland, Øygarden, Radøy, Lindås, Austrheim
51	Stord	Bømlo, Stord, Fitjar, Tysnes
52	Jondal/Kvam	Jondal, Kvam
53	Kvinnherad	Kvinnherad
54	Odda	Odda, Ullensvang, Eidfjord
55	Voss	Ulvik, Granvin, Voss
56	Austevoll	Austevoll
57	Modalen	Modalen
58	Fedje	Fedje
59	Masfjorden/ Gulen	Masfjorden, Gulen
60	Flora	Flora
61	Solund	Solund
62	Høyanger	Høyanger, Balestrand
63	Vik	Vik
64	Sogndal	Leikanger, Sogndal, Luster
65	Aurland	Aurland
66	Lærdal/Årdal	Lærdal, Årdal
67	Hyllestad	Hyllestad
68	Førde	Askvoll, Fjaler, Gaular, Jølster, Førde, Naustdal
69	Bremanger	Bremanger

70	Vågsøy	Vågsøy, Selje
71	Gloppen	Gloppen
72	Stryn/Eid	Eid, Hornindal, Stryn
73	Molde	Molde, Vestnes, Nettet, Midsund, Aukra, Fræna, Eide, Gjemnes
74	Kristiansund	Kristiansund, Averøy, Tingvoll
75	Ålesund	Ålesund, Ørskog, Stordal, Sykkylven, Skodje, Sula, Giske, Haram
76	Vanylven	Vanylven
77	Ulstein	Sande, Herøy, Ulstein, Hareid
78	Ørsta/Volda	Volda, Ørsta
79	Norddal/Stranda	Norddal, Stranda
80	Rauma	Rauma
81	Sandøy	Sandøy
82	Sunndal	Sunndal
83	Surnadal	Surnadal, Rindal, Halså
84	Aure	Aure
85	Smøla	Smøla
86	Trondheim	Trondheim, Rissa, Midtre Gauldal, Melhus, Skaun, Klæbu, Malvik, Selbu, Stjørdal, Leksvik
87	Hemne	Hemne
88	Hitra/Frøya	Hitra, Frøya
89	Ørland	Ørland, Bjugn
90	Åfjord/Roan	Åfjord, Roan
91	Osen	Osen
92	Oppdal/Rennebu	Oppdal, Rennebu
93	Orkdal	Snillfjord, Agdenes, Meldal, Orkdal
94	Røros	Os, Røros, Holtålen
95	Tydal	Tydal
96	Steinkjer	Steinkjer, Mosvik, Verran, Inderøy, Snåsa
97	Namsos	Namsos, Namdalseid, Grong, Høylandet, Overhalla, Fosnes
98	Meråker	Meråker
99	Levanger/Verdal	Frosta, Levanger, Verdal
100	Lierne	Lierne
101	Røyrvik	Røyrvik
102	Namsskogan	Namsskogan
103	Flatanger	Flatanger
104	Vikna/Nærøy	Vikna, Nærøy
105	Leka	Leka
106	Bodø	Bodø, Gildeskål
107	Narvik	Narvik, Ballangen, Gratangen
108	Bindal	Bindal
109	Brønnøy	Sømna, Brønnøy, Vega, Vevelstad
110	Alstahaug	Herøy, Alstahaug, Leirfjord, Dønna

111	Vefsn	Vefsn, Grane
112	Hattfjelldal	Hattfjelldal
113	Nesna	Nesna
114	Rana	Hemnes, Rana
115	Lurøy	Lurøy
116	Træna	Træna
117	Rødøy	Rødøy
118	Meløy	Meløy
119	Beiarn	Beiarn
120	Fauske	Saltdal, Fauske, Sørfold
121	Steigen	Steigen
122	Hamarøy	Hamarøy
123	Tysfjord	Tysfjord
124	Lødingen	Lødingen
125	Røst	Røst
126	Værøy	Værøy
127	Vestvågøy	Flakstad, Vestvågøy
128	Vågan	Vågan
129	Sortland	Hadsel, Bø, Øksnes, Sortland
130	Andøy	Andøy
131	Moskenes	Moskenes
132	Tromsø	Tromsø, Karlsøy
133	Harstad	Tjeldsund, Evenes, Harstad, Kvæfjord, Skånland
134	Ibestad	Ibestad
135	Salangen	Lavangen, Salangen
136	Målselv	Bardu, Målselv
137	Torsken/Berg	Torsken, Berg
138	Lenvik	Sørreisa, Dyrøy, Tranøy, Lenvik
139	Balsfjord/ Storfjord	Storfjord, Balsfjord
140	Lyngen	Lyngen
141	Kåfjord	Kåfjord
142	Skjervøy/ Nordreisa	Skjervøy, Nordreisa
143	Kvænangen	Kvænangen
144	Vardø	Vardø
145	Vadsø	Vadsø, Nesseby
146	Hammerfest	Hammerfest, Kvalsund
147	Kautokeino	Kautokeino
148	Alta	Alta
149	Loppa	Loppa
150	Hasvik	Hasvik
151	Måsøy	Måsøy

152	Nordkapp	Nordkapp
153	Porsanger	Porsanger
154	Karasjok	Karasjok
155	Lebesby	Lebesby
156	Gamvik	Gamvik
157	Berlevåg	Berlevåg
158	Tana	Tana
159	Båtsfjord	Båtsfjord
160	Sør-Varanger	Sør-Varanger

3) Tabell fra RUT 14: Befolkningsveksten 01.01.2004- 01.01.2014

Ti på topp	Befolkningsendring i %	Ti på bunn	Befolkningsendring i %
Stavanger/ Sandnes	19.5	Loppa	-23.6
Oslo	17.7	Bindal	-18.3
Trondheim	15.2	Torsken/Berg	-17.7
Bergen	15.1	Ibestad	-17.3
Tromsø	14.0	Fedje	-16.2
Kristiansand	13.4	Leka	-13.6
Drammen	13.3	Vanylven	-12.9
Alta	12.8	Vardø	-12.6
Ålesund	12.3	Måsøy	-12.1
Moss	12.3	Kvæningen	-12.1

4) Utdrag fra bearbejdet datasett

Nr	BA- navn	Lands- del	Sentralitet	Flyplass	Flyplasztørrelse	Åpnet	Stengt
1	Halden	1	3	-	-	-	-
2	Moss	1	2	1	2	2007	2016
3	Fredrikstad/ Sarpsborg	1	2	-	-	-	-
4	Askim/Eidsberg	1	3	-	-	-	-
5	Oslo	1	1	1	1	1912	
6	Kongsvinger	2	3	-	-	-	-
7	Hamar	2	2	1	3	1950	1988
8	Elverum	2	3	-	-	-	-
9	Trysil/Engerdal	2	4	-	-	-	-
10	Stor-Elvdal	2	5	-	-	-	-
11	Tynset	2	4	-	-	-	-
12	Lillehammer	2	2	-	-	-	-
13	Gjøvik	2	2	-	-	-	-
14	Dovre	2	5	-	-	-	-
15	Skjåk/Lom	2	5	-	-	-	-
16	Midt- Gudbrandsdal	2	4	-	-	-	-
17	Sel	2	4	-	-	-	-
18	Fagernes	2	4	1	3	1987	2018
19	Drammen	3	2	-	-	-	-
20	Kongsberg	3	3	-	-	-	-
21	Ringerike	3	3	-	-	-	-
22	Hallingdal	3	4	1	3	1975	2003
23	Nore og Uvdal	3	5	-	-	-	-
24	Tønsberg	3	2	-	-	-	-
25	Larvik/Sandefjord	3	2	1	2	1958	
26	Grenland	3	2	1	3	1952	
27	Notodden	3	3	1	3	1955	
28	Tinn	3	4	-	-	-	-
29	Seljord/Kviteseid	3	5	-	-	-	-
30	Nissedal	3	5	-	-	-	-
31	Fyresdal	3	5	-	-	-	-
32	Vinje/Tokke	3	5	-	-	-	-
33	Risør	4	4	-	-	-	-
34	Arendal	4	2	-	-	-	-
35	Evje/Bygland	4	4	-	-	-	-
36	Valle/Bykle	4	5	-	-	-	-
37	Kristiansand	4	2	1	2	1939	
38	Mandal	4	3	-	-	-	-
39	Farsund/Lyngdal	4	4	-	-	-	-
40	Flekkefjord	4	4	-	-	-	-
41	Åseral	4	5	-	-	-	-
42	Sirdal	4	5	-	-	-	-

43	Eigersund	5	3	-	-	-	-
44	Stavanger/ Sandnes	5	1	1	1	1937	-
45	Haugesund	5	2	1	2	1975	-
46	Hjelmeland	5	5	-	-	-	-
47	Suldal	5	4	-	-	-	-
48	Sauda	5	4	-	-	-	-
49	Utsira	5	5	-	-	-	-
50	Bergen	5	1	1	1	1955	-
51	Stord	5	3	1	2	1985	-
52	Jondal/Kvam	5	4	-	-	-	-
53	Kvinnherad	5	4	-	-	-	-
54	Odda	5	4	-	-	-	-
55	Voss	5	3	-	-	-	-
56	Austevoll	5	4	-	-	-	-
57	Modalen	5	5	-	-	-	-
58	Fedje	5	5	-	-	-	-
59	Masfjorden/Gulen	5	5	-	-	-	-
60	Flora	5	3	1	3*	197	-
61	Solund	5	5	-	-	-	-
62	Høyanger	5	4	-	-	-	-
63	Vik	5	5	-	-	-	-
64	Sogndal	5	3	1	3*	1971	-
65	Aurland	5	5	-	-	-	-
66	Lærdal/Årdal	5	4	-	-	-	-
67	Hyllestad	5	5	-	-	-	-
68	Førde	5	3	1	3*	1971	-
69	Bremanger	5	5	-	-	-	-
70	Vågsøy	5	4	-	-	-	-
71	Gloppen	5	4	1	3*	1975	-
72	Stryn/Eid	5	4	-	-	-	-
73	Molde	5	2	1	2	1972	-
74	Kristiansund	5	4	1	2	1970	-
75	Ålesund	5	2	1	2	1958	-
76	Vanylven	5	5	-	-	-	-
77	Ulstein	5	4	-	-	-	-
78	Ørsta/Volda	5	3	1	3*	1971	-
79	Norrdal/Stranda	5	4	-	-	-	-
80	Rauma	5	4	-	-	-	-
81	Sandøy	5	5	-	-	-	-
82	Sunnadal	5	4	-	-	-	-
83	Surnadal	5	4	-	-	-	-
84	Aure	5	5	-	-	-	-
85	Smøla	5	5	-	-	-	-
86	Trondheim	6	1	1	1	1946	-
87	Hemne	6	4	-	-	-	-
88	Hitra/Frøya	6	4	-	-	-	-
89	Ørland	6	4	1	3	1953	-

90	Åfjord/Roan	6	5	-	-	-	-
91	Osen	6	5	-	-	-	-
92	Oppdal/Rennebu	6	4	-	-	-	-
93	Orkdal	6	3	-	-	-	-
94	Røros	6	4	1	3	1957	
95	Tydal	6	5	-	-	-	-
96	Steinkjer	6	3	-	-	-	-
97	Namsos	6	3	1	3*	1968	
98	Meråker	6	5	-	-	-	-
99	Levanger/Verdal	6	3	-	-	-	-
100	Lierne	6	5	-	-	-	-
101	Røyrvik	6	5	-	-	-	-
102	Namsskogan	6	5	-	-	-	-
103	Flatanger	6	5	-	-	-	-
104	Vikna/Nærøy	6	4	1	3*	1986	
105	Leka	6	5	-	-	-	-
106	Bodø	7	2	1	1	1952	
107	Narvik	7	3	1	3*	1975	2017
108	Bindal	7	5	-	-	-	-
109	Brønnøy	7	4	1	3*	1968	
110	Alstahaug	7	3	1	3*	1968	
111	Vefsn	7	3	1	3*	1987	
112	Hattfjelldal	7	5	-	-	-	-
113	Nesna	7	5	-	-	-	-
114	Rana	7	3	1	3*	1968	
115	Lurøy	7	5	-	-	-	-
116	Træna	7	5	-	-	-	-
117	Rødøy	7	5	-	-	-	-
118	Meløy	7	4	-	-	-	-
119	Beiarn	7	5	-	-	-	-
120	Fauske	7	3	-	-	-	-
121	Steigen	7	5	-	-	-	-
122	Hamarøy	7	5	-	-	-	-
123	Tysfjord	7	5	-	-	-	-
124	Lødingen	7	5	-	-	-	-
125	Røst	7	5	1	3*	1986	
126	Værøy	7	5	1	3*	1986	1990
127	Vestvågøy	7	4	1	3*	1972	
128	Vågan	7	4	1	3*	1972	
129	Sortland	7	3	1	3*	1972	
130	Andøy	7	4	1	3	1964	
131	Moskenes	7	5	-	-	-	-
132	Tromsø	7	2	1	1	1964	
133	Harstad	7	3	1	2	1973	
134	Ibestad	7	5	-	-	-	-
135	Salangen	7	5	-	-	-	-
136	Målselv	7	4	1	2	1956	
137	Torsken/Berg	7	5	-	-	-	-

138	Lenvik	7	3	-	-	-	-
139	Balsfjord/Storfjord	7	4	-	-	-	-
140	Lynge	7	5	-	-	-	-
141	Kåfjord	7	5	-	-	-	-
142	Skjervøy/ Nordreisa	7	4	1	3*	1974	
143	Kvænangen	7	5	-	-	-	-
144	Vardø	7	5	1	3*	1970	
145	Vadsø	7	4	1	3*	1974	
146	Hammerfest	7	3	1	3*	1974	
147	Kautokeino	7	5	-	-	-	-
148	Alta	7	3	1	2	1963	
149	Loppa	7	5	-	-	-	-
150	Hasvik	7	5	1	3*	1973	
151	Måsøy	7	5	-	-	-	-
152	Nordkapp	7	5	1	3*	1977	
153	Porsanger	7	4	1	2	1963	
154	Karasjok	7	5	-	-	-	-
155	Lebesby	7	5	-	-	-	-
156	Gamvik	7	5	1	3*	1974	
157	Berlevåg	7	5	1	3*	1964	
158	Tana	7	5	-	-	-	-
159	Båtsfjord	7	5	1	3*	1973	
160	Sør-Varanger	7	3	1	2	1963	

Landesdelsinndelingen er gitt av RUT 16;

- Øst- Viken (1)
- Innlandet (2)
- Vest- Viken (3)
- Sørlandet (4)
- Vestlandet (5)
- Trøndelag (6)
- Nord- Norge (7)

Sentralitetsinndelingen er gitt av RUT 14:

- storbyregioner (1); Tettsted med 150 000- over 500 000 innbyggere med maksimalt tjenestetilbud og offentlige institusjoner.
- mellomstore byregioner (2); Tettsted med 19 000 – 150 000 innbyggere med middels til høyt tilbud av tjenester og offentlige institusjoner.

-
- småbyregioner (3); Tettsted med 3 500 – 25 000 innbyggere med middels til lavt tilbud av tjenester og offentlige institusjoner.
 - småsenterregioner (4); Tettsted med 700 – 10 000 innbyggere med lavt til svært lavt tilbud av tjenester og offentlige institusjoner.
 - spredtbygde regioner (5). Tettsted med 0 – 3 900 innbyggere med lavt til svært lavt tilbud av tjenester og offentlige institusjoner:

Flyplasstørrelsene er gitt av Hanssen og Mathiesen (2008):

- Store lufthavner (1)
- Mellomstore lufthavner (2)
- Regionale lufthavner (3). De regionale lufthavnene som er en del av kortbanenettet er merket med * (SNL: kortbaneflyplasser).