

Masteroppgave

Morten Knutsen og Sindre M. Espedal

1 Introduksjon Beyonder og Haugaland næringspark

Beyonder er en batteribedrift som har planer om å etablere en gigafabrikk (Whiteaker, 2022) på Haugaland næringspark i Gismarvik. Den kommersielle distribusjonen fra fabrikken er planlagt fra 2026 (Beyonder, 2022). I første omgang ser Beyonder for seg å ansette mellom 800-1000 arbeidstakere for å drifte de fem første produksjonshallene. De ser for seg i senere tid å etablere fem ekstra haller og med det sitte med 10 haller og da trenger cirka 2000 ansatte hvorav 70-75% vil være fagarbeidere, 25-30% vil være ingeniører og i tillegg en administrasjon bestående av ledelse, økonomi, HR, HMS, supply chain osv. De ser for seg at de trenger cirka 50 ansatte i administrasjonen per 1000 ansatte. Administrasjon kan ende opp med 100 ansatte.

Beyonder var første produsent av batteri-cellér i Norge og ble etablert i slutten av første kvartal i 2016. Beyonder har stadig utviklet seg og har i dag 59 ansatte (Proff, 2023). Beyonder produserer såkalte «høyeffektsbatterier», som er batterier med mye kraft. Batteriene er en hybrid mellom en kondensator og et lithiumion batteri, dette er med på å løse utfordringer som ikke er adressert i dagens batterier. Batteriene er også øko-vennlige, og produksjonen består av bruk av fornybar energi og sagspon (Beyonder, 2023b).

Beyonder planlegger å etablere en gigafabrikk på Haugaland Næringspark, lokalisert i Gismarvik. Valg av destinasjon er en nøyde vurdering av lokalsamfunn, naturomgivelser, tilgang på personell og ren kraft (Beyonder, 2023a). Gigafabrikken er planlagt å være ferdig innen 2026.

Haugaland næringspark er Norges største regulerte næringspark og gir bedrifter gode muligheter til å utforme tomt etter ønske(Haugaland næringspark, 2023). Området er spesielt lagt til rette for areal- og energikrevende industri, noe Beyonder er. Det er også god tilgang til kraft i form av el-kraft, naturgasser og fornybar kraft. Næringsparken har også lett tilkomst med bilvei og sjøveien (Haugaland næringspark, 2023). I tillegg er det ikke langt fra Haugesund flyplass, Karmøy, noe som gjør beliggenheten veldig tilgjengelig. Gismarvik Havn som er en del av Haugesund næringspark har en kai på 110 meter og minste dybde på 16,5 meter, noe som betyr at tilkomst med båt ikke er noe problem og kan være med på å øke attraktiviteten til å etablere seg

her(næringspark, 2023). Det er også et lagerareal på 80 dekar, dette gjør at bedrifter som er etablert i næringsparken kan lagre ferdigprodukt på kaien og ligger der klar til henting av båter. En slik næringspark passer veldig godt inn i etableringen til Beyonder. Næringsparken vil bidra med gode forbindelser til både vann, land og luft som gjør at produktene enkelt kan distribueres rundt.

1.1 Beyonder, bare et luftslott?

Etableringen av Beyonder på Gismarvik er fortsatt i veldig tidlig fase, og for at det skal realiseres må det hentes inn milliarder i kapital (Størksen, 2022b). På starten av 2023 leter Beyonder etter finansiering til hovedkontoret og driften på Forus, og etablering på Gismarvik er ikke i fokus (Størksen, 2023). Beyonder sin manglende langsiktige finansiering skaper stor usikkerhet og betydelig tvil om selskapets evne til fortsatt drift (Størksen, 2022a). Dette har skapt debatt i lokalsamfunnet, og det har vokst frem skepsis om det er et luftslott som planlegges på Haugaland næringspark (Kristensen, 2022).

En annen mulig skepsis som kan være i samfunnet er uroen for “backwash-effekter” (Capello, 2015), som handler om at konkurransen i regionen øker, og presser opp lønninger, ved en etablering av batterifabrikken. Denne økte konkurransen kan føre til at andre bedrifter blir til slutt utkonkurrert. Backwash-effekter vil bli presentert og diskutert grundigere i (**chp-FINN?**) DETTE

1.2 Tilrettelegging av etablering på Gismarvik

I oppgaven har vi valgt å se på Beyonder da det er den bedriften som er aktuell med etablering i Gismarvik. Med den tilrettelagte infrastrukturen og en strategisk god beliggenhet i regionen er det ikke urimelig å forvente andre etableringer. Vår analyse av ringvirkninger er relevant for etableringer generelt, og er ikke knyttet spesifikt til batteriproduksjon.

Viktige forhold i en ringvirkningsanalyse er om det oppstår generative eller distributive virkninger. En distributiv virkning får vi når et område har en positiv utvikling og motsvares av en tilsvarende negativ utvikling i et annet område. Et godt eksempel på en slik virkning er flyttestrømmer. Flyttestrømmer kan også være en naturlig del av en generativ prosess, med flytting mellom ulike geografiske områder. Generativ virkning kan for eksempel være utvikling av veinett som vil gjøre arbeidsmarkedet mer effektivt, hvis det oppstår en generativ effekt vil dette gi en forbedring i geografien som helhet (Bråthen et al., 2003). Over tid har det blitt investert i forbedring av veinett på Haugalandet gjennom Haugalandspakken. Det er fine veier inn til Haugaland næringspark, noe som gjør det lett tilgjengelig. Dette er med på å skape kortere reisetid for varer som blir produsert, noe igjen som gjør varene mer attraktive. Nå som arbeidet av Rogfast er i gang (Statens vegvesen,

2023) vil ferdigstillingen av denne være med på å øke tilgjengeligheten mellom Haugalandet og Stavanger-regionen og det kan skape enda større generative effekter for regionen. Generative virkninger kan for eksempel forklares med klyngegevinster, dette oppstår med en sterkere konsentrasjon av næringsvirksomhet i en geografi. Dette blir forklart gjennom en prosess med “learning, sharing and matching” (Duranton og Puga, 2003). Dette vil vi utdype mer i neste kapittel.

2 En deskriptiv gjennomgang av næringsstruktur og arbeidsmarked på Haugalandet

I dette kapittelet ønsker vi å få et grunnlag for å vurdere hvordan en batteribedrift kan tenkes å tilpasse seg næringslivet på Haugalandet. Det kan tenkes at Beyonder vil inngå i en klynge av industribedrifter som kan oppnå fordeler knyttet til “sharing, matching and learning” (Duranton og Puga, 2003). “Sharing” handler om hvordan bedriftene i denne regionen deler på ressursene og kunnskapen som er tilgjengelig i regionen. Eksempler på sharing oppstår gjennom nettverk, samarbeid og kunnskapsbaserte tjenester. Dette bidrar til å skape et miljø med høyere innovasjon og dynamikk. Dette er med på å skape rom for effektivisering representert ved at det etableres bedrifter som bidrar med fellestjenester til andre bedrifter, som slipper å etablere egne avdelinger for slike funksjoner, knyttet til lovgiving, regnskap, ingeniørtjenester o.l.

“Matching” refererer til at arbeidstakere og bedrifter i urbane områder finner hverandre og samhandler på en mer effektiv måte, for eksempel gjennom bedriftsnettverk og rekrutteringsprosesser. Dette kan bidra til å redusere informasjonsasymmetrier og transaksjonskostnader, og dermed øke produktiviteten og veksten. Glaeser (2010) mener at “matching” er en av de viktigste faktorene som bidrar til produktivitetsøkning i urbane områder, og at det kan føre til at byene tiltrekker seg stadig mer kvalifisert arbeidskraft og innovative bedrifter. “Matching” sier også noe om hvordan turnoveren er i bransjen. Den tar også frem at det er lik type arbeidskraft som trengs hos de forskjellige bedriftene og med det gjør det lettere å få rekruttere arbeidskraft fra for eksempel andre bedrifter. Fordeler med dette er at du slipper opplæringskostnader fordi de kan store deler av jobben de skal inn i, fra før.

“Learning” refererer til at arbeidstakere og bedrifter i urbane områder får tilgang til og tilegner seg ny kunnskap og ferdigheter gjennom ulike former for opplæring, utdanning og erfaring. Dette kan øke produktiviteten og effektiviteten i bedriftene og dermed bidra til økonomisk vekst (Duranton og Puga, 2004). Glaeser (2010) understreker også viktigheten av læring i urbane områder og hvordan det kan føre til innovasjon og økt produktivitet. Han argumenterer for at byer gir mulighet for folk å lære av hverandre, og at dette kan føre til at ideer og innovasjoner spres raskere og bredere. På en annen side

kan det også være utfordringer knyttet til læring i urbane områder. Duranton og Puga (2004) argumenterer for at det kan være begrensninger på læring på grunn av ujevnhet i ressurstilgang og ulike erfaringer i forskjellige bedrifter. Dette kan gjøre det vanskelig for mindre bedrifter og nykommere å lære og tilpasse seg like mye som større, etablerte bedrifter.

Slike klyngefordeler gir rom for effektivitetsgevinster for en region, samlet sett, men i en slik prosess kan det også være at enkelte deler av regionen, for eksempel i relativt perifer beliggenhet til klyngen, kan tape både befolkning og arbeidsplasser. Sauda er et eksempel på et slikt område i regionen

Klyngeteori er en økonomisk teori som hevder at bedrifter som er lokalisert i nærheten av hverandre, eller i en klyng, kan ha økonomiske fordeler som ikke er tilgjengelige for bedrifter som er lokalisert utenfor klyngen. Denne teorien ble først utviklet av den britiske økonomen Alfred Marshall i hans bok "Principles of Economics" fra 1920.

Marshall (2009) mente at nærlig mellom bedrifter i en klyng kan føre til økt produktivitet og innovasjon, fordi bedriftene kan dra nytte av eksternaliteter som kunnskapsoverføring og felles tilgang til infrastruktur og arbeidskraft. Marshall argumenterte også for at klynger kan gi bedrifter en økt konkurranseevne ved å tillate dem å dele på kostnader og risiko.

Senere har forskere videreutviklet Marshalls teori og studert klynger i ulike sammenhenger. Hoover (1948) undersøkte geografisk lokalisering av bedrifter og økonomisk aktivitet og argumenterte for at nærlig mellom bedrifter i en klyng kan føre til reduserte transaksjonskostnader og økt innovasjon.

Cooke (2001) har også studert klynger og pekt på at klynger kan ha både positive og negative konsekvenser for økonomisk utvikling. Han argumenterer for at klynger kan føre til økt innovasjon og produktivitet, men også til økt økonomisk ulikhet mellom regioner.

Paci og Usai (1999) studerte eksternaliteter og kunnskapsoverføringer i klynger og fant at kunnskapsspredning mellom bedrifter i en klyng kan føre til økt innovasjon og produktivitet, spesielt for små og mellomstore bedrifter. De påpeker imidlertid også at kunnskapsoverføringen ikke nødvendigvis skjer jevnt mellom alle bedrifter i klyngen, og at større bedrifter ofte kan dra større nytte av klyngens ressurser og nettverk.

Henderson (1997) har studert eksternaliteter og industriell utvikling og funnet at nærlig mellom bedrifter kan føre til økt innovasjon og produktivitet, men også til økte kostnader på grunn av miljøproblemer og konkurransen om ressurser.

Glaeser et al. (1992) har studert vekst i byer og funnet at nærlig mellom bedrifter kan føre til økt innovasjon og produktivitet, men også til økt konkurrans og konflikt mellom bedrifter.

Samlet sett kan klyngeteori være et nyttig rammeverk for å forstå økonomisk vekst og utvikling i regioner og byer. Det gir innsikt i hvordan lokale

økonomiske faktorer kan samhandle og skape fordeler og ulemper for bedrifter i området. Klyngeteorien understreker også viktigheten av eksterne effekter og kunnskapsspredning, noe som kan bidra til å stimulere innovasjon og økonomisk vekst i klyngen.

Selv om klyngeteorien har blitt anerkjent som en verdifull tilnærming til å forstå økonomisk utvikling, har den også møtt kritikk for en rekke begrensninger og utfordringer. Cooke (2001) argumenterer for at klyngeteorien kan føre til en overdreven vektlegging av økonomisk konkurranse innenfor en klyng, og at den ikke tar hensyn til ikke-markedsmessige faktorer som politikk og kultur. (**maksell1999?**) har også pekt på utfordringene med å definere og måle klynger og deres effekter nøyaktig. Storper (1997) kritiserte klyngeteorien for å være for lite opptatt av sammenhengen mellom lokale og globale økonomier. Bathelt et al. (2004) hevder at klyngeteorien overser viktigheten av kunnskap som flyter gjennom globale nettverk, og at det er behov for en mer dynamisk og kompleks tilnærming til å forstå økonomisk utvikling.

Til tross for disse begrensningene, fortsetter klyngeteorien å være et viktig perspektiv innen økonomisk geografi og regional utvikling. Forskning innenfor dette feltet vil sannsynligvis fortsette å gi innsikt i hvordan klynger fungerer, og hvordan de kan bidra til å fremme økonomisk vekst og utvikling på lokalt og regionalt nivå.

Vi kan også se på “learning regions” i Capello (2015). Her får vi et innblikk i hva som blir sitt på viktige egenskaper i en region for at bedrifter skal lykkes. Den viktigste ressursen er kunnskap. For å få kunnskap kreves det læring og læring springer ut av samarbeid og interaksjon mellom bedriftene, kunder og bedrifter og interaksjon innad i bedriften. Med å etablere seg i en industrikklyng som Haugalandet er, er det mange fordeler Beyonder kan dra med seg. Et eksempel er transport av varer på sjø og land, lære av andre store bedrifter hva som er mest hensiktsmessig. Men er det riktig og nok arbeidskraft til å drifte fabrikken? Er det muligheter å få hente industriarbeidere fra andre relevante jobber? Dette skal vi se på videre i oppgaven.

Tradisjonelt sett består regionen Haugalandet av kommunene Haugesund, Bokn, Tysvær, Karmøy, Utsira, Vindafjord (Thorsnæs, 2021). Vi har også valgt å se på Etne og Sveio kommune på grunn av deres nærhet til regionen i geografien. Bømlo og Stord kommune ligger nesten like tett på Gismarvik som Etne, men etter en vurdering ut fra pendledataene så utelates Stord og Bømlo. Oppgavens begrensninger i form av tid er også en faktor for denne avgjørelsen, selv om det kan diskuteres om dette er en god beslutning. Sauda kommune ligger enda lengre fra Gismarvik, men kan tenkes å tjene som et eksempel på en lokal kommune som er mer perifert knyttet til anlegget på Gismarvik. Vi ender derfor opp med å se på kommunene på Haugalandet, i tillegg til Etne-, Sveio- og Sauda kommune.

2.1 Den geografiske fordelingen av arbeidsplasser på Haugalandet

Vi starter med en illustrasjon av en helhetlig beskrivelse knyttet til fordelingen av arbeidsplasser mellom de lokale kommunene. Det aller meste av regionen kan oppfattes som et felles bo- og arbeidsmarkedsområde (BA-region), hvor mye av pendlestrømmen til arbeidsplasser flyter inn til Haugesund. Det kommer også pendlestrømmer fra/til kommunene Bømlo og Stord. Som nevnt foran, er likevel ikke disse kommunene en del av dataene i presentasjonen av dette kapittelet. Pendledataene er også sett i forhold til regionen, så pendlestrømmer som flyter utenfor dette området er ikke med i beregningene. Dataene fra Figur 1 og Figur 2 er hentet fra tabellene 13470 og 03321 hos SSB (se appendiks). I Figur 1 er dataene registrert av sysselsatte personer etter arbeidssted. Alle næringene er summert opp kolonnevis i pendlematrisene, og ender da opp med et estimat for antall personer som arbeider i kommunene. Disse er da delt på alle sysselsatte i kommunene samlet sett for regionen, slik at vi får en andelsfordeling mellom kommunene av sysselsatte etter arbeidssted i regionen. Dataene presentert i Figur 1 gjelder for året 2021.

Figur 1 viser tydelig at Haugesund kommune har den høyeste andelen sysselsatte etter arbeidssted i regionen. I tabell 03321 finner vi at de som har arbeidsstedsadresse i Haugesund kommune, har 55,8% av disse Haugesund kommune som bosted. 23,6% av de som jobber i Haugesund har bosted i Karmøy kommune. 7,5% av disse har bosted i Tysvær kommune, og 4% har bostedsadresse i Sveio kommune. De resterende 9% er jevnt spredt mellom kommunene i regionen og resten av landet. Karmøy kommune, som er den mest befolkede kommunen i regionen, har den nest høyest andelen av sysselsatte etter arbeidssted på Haugalandet. Av de som har arbeidsstedsadresse i Karmøy kommune, har 16% av disse bosted i Haugesund kommune. 4% har bostedsadresse i Tysvær kommune. 73,1% har både bosteds- og arbeidsadresse i Karmøy kommune. De 7% som gjenstår er spredt mellom de gjenstående kommunene i regionen og resten av landet.

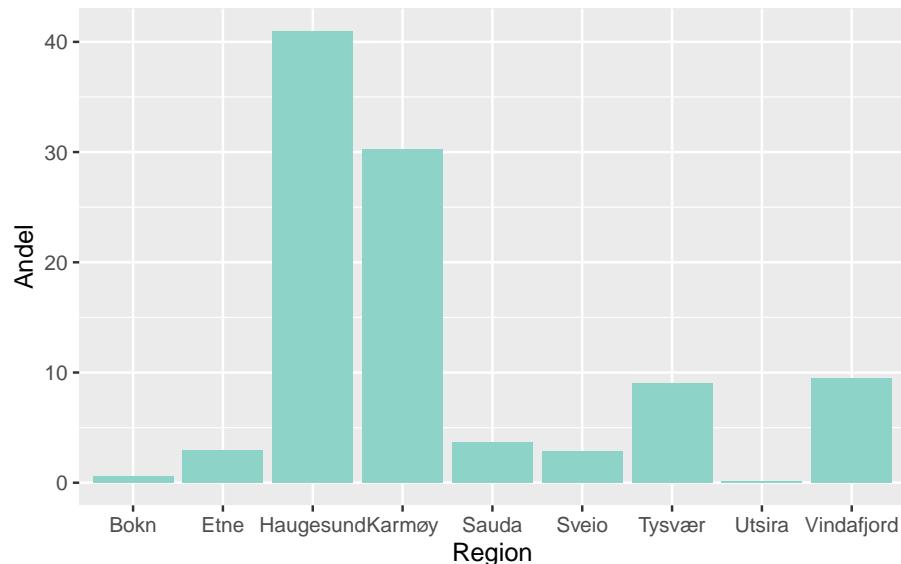
Figur 2 viser at Tysvær er den kommunen med høyest andel av innpendlere i regionen. Omrent halvparten av de som pendler inn til Tysvær kommer fra Haugesund, med en andel på 46,7%. Karmøy kommune står for 33% av innpendling til Tysvær. Vindafjord har 10,3% av innpendlingen til Tysvær, og Sveio står for 6,8% av pendling inn til kommunen.

Tysvær kommune har også en høy andel med 53,9% av arbeidere som pendler ut av kommunen. Av de som pendler ut av Tysvær kommune, pendler 61,2% av dem til Haugesund kommune. Nest høyeste andelen pendler til Karmøy, med en andel rundt 24,1%. 11% av arbeidstakerne i Tysvær pendler til Vindafjord.

I midtre strøk i regionen har Vindafjord mange arbeidsplasser og mye innpendling sett i forhold til nabokommunen Etne. Dette reflekterer klyngen av store bedrifter i Ølensvåg, som bedriftene Ølen Betong, Westcon, Berge sag og Omega365.

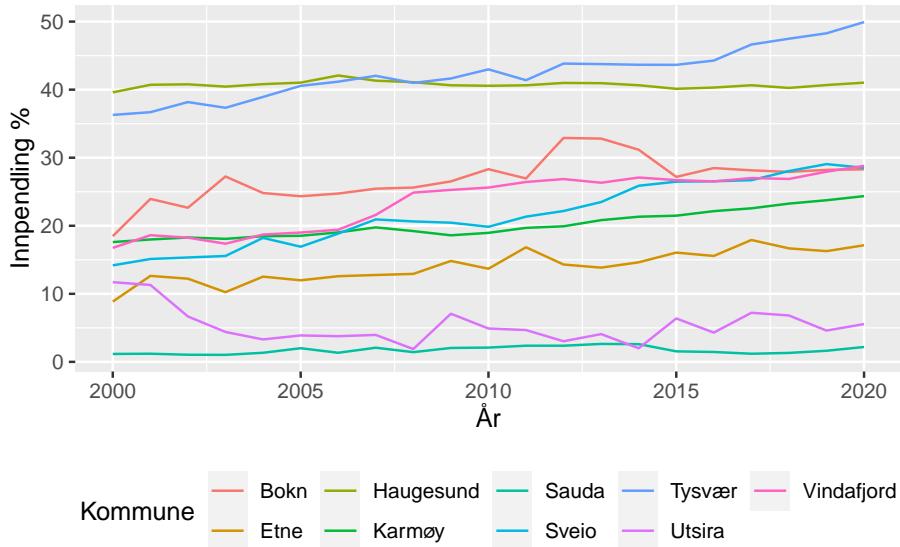
Denne skjeve fordelingen av arbeidsplasser i forhold til folketallene i kommunen kan forklares i pendledataene. Det er høy interkommunal interaksjon i arbeidsmarkedet i regionen. Figur 2 illustrerer et bilde på hvordan pendlestrømmene flyter rundt mellom kommunene i regionen. Haugesund og Tysvær er de kommunene som har størst antall arbeidsplasser per innbygger. Figur 1 og Figur 2 reflekterer også at disse kommunene er de mest sentralt beliggende i geografien, sett i forhold til mulighetene for interaksjon med nabokommuner.

Sauda er den kommunen i regionen med lavest andel innpendling. Sauda har også en høy andel på 96% av sysselsatte som bor og arbeider i samme kommune. Dette er desidert høyest i regionen, med unntak for Utsira, som er i en veldig spesiell lokalisering. Dette reflekterer Sauda sin perifere beliggenhet når det gjelder tilgjengelighet til arbeidsplasser, og til alt annet.



Figur 1: Andel sysselsatte etter arbeidssted, 2021

```
Warning: Using `size` aesthetic for lines was deprecated in ggplot2 3.4.0.
i Please use `linewidth` instead.
```



Figur 2: Innpendingning, som en andel av arbeidsplassene i kommunene, 2000 - 2020

2.2 Andelen sysselsatte i ulike næringer

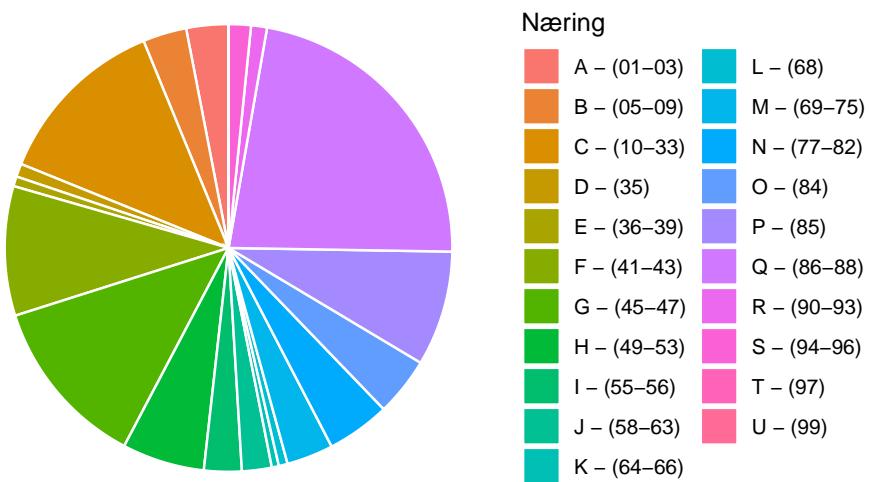
Motivasjonen for dette kapittelet er å få frem hvordan næringsstrukturen ser ut på Haugalandet. Vi vil skape et bilde på hva Haugalandet er spesialisert i, dette vil vi gjøre med å sette næringer opp mot hverandre på region- og landsbase. Ved å danne et bilde av næringsstrukturen kan vi få informasjon for å registrere eventuelle klynger, og få grunnlag for å vurdere hvordan en ny industribedrift på Gismarvik eventuelt kan supplere eksisterende næringsstruktur på en måte som kan forsterke eventuelle klyngeeffekter.

Vi starter med en presentasjon av næringsfordelingen på Haugalandet sammenlignet med næringsfordelingen ellers i landet, ved hjelp av kakediagrammene i Figur 3 og Figur 4.

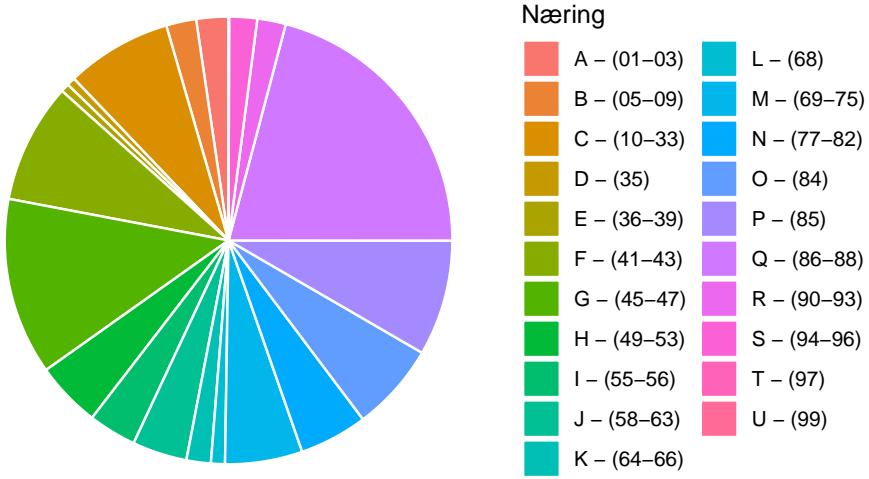
I kakediagrammene vi har fremstilt under så får vi et inntrykk på hvordan næringsinndelingen lokalt avviker fra den nasjonale inndelingen. Her får vi frem at det største avviket fra landsgjennomsnittet gjelder industrinæringen. På et så aggregert nivå, geografisk og næringsmessig, er dette helt naturlig. Slike forskjeller er å forvente for typiske basenæringer. Basenæring er en næring som eksporterer varer og tjenester ut av regionen, mens bedrifter innenfor lokalnæringerne i hovedsak betjener befolkningen internt i regionen. Dette vil bli mer forklart i kapittel 3 og 4 om baseteori og anvendelsen.

Videre i oppgaven vil vi se på næringer på 2-siffer nivå, der vi vil gå mer

detaljert inn å se på hvilke næringer som er tyngre vektet på Haugalandet enn Norge. Dette er for å få en bedre innsikt i hvilken arbeidskraft som er på Haugalandet og hvordan utviklingen har vært de siste årene. Appendix 1 gir oversikt og forklaring på næringsfordelingen etter ulike siffernivåer av NACE-koder. NACE er en EU-standard for næringsgrupperinger som brukes til statiske formål. Ifølge Statistisk sentralbyrå (2023) er NACE-hovednivå det samme som NACE-seksjon, som er det øverste nivået i NACE-systemet. Dette nivået består av 21 seksjoner som hver representerer en bred kategori av økonomisk aktivitet, for eksempel ”Jordbruk, skogbruk og fiske” eller ”Informasjon og kommunikasjon”. Seksjonene er nummerert fra A til U.



Figur 3: Næringsinndelingen på NACE-nivå, hovedgrupper, Hordaland 2021



Figur 4: Næringsinndelingen på NACE-nivå, hovedgrupper, Norge 2021

2.2.1 Lokaliseringskvotienter

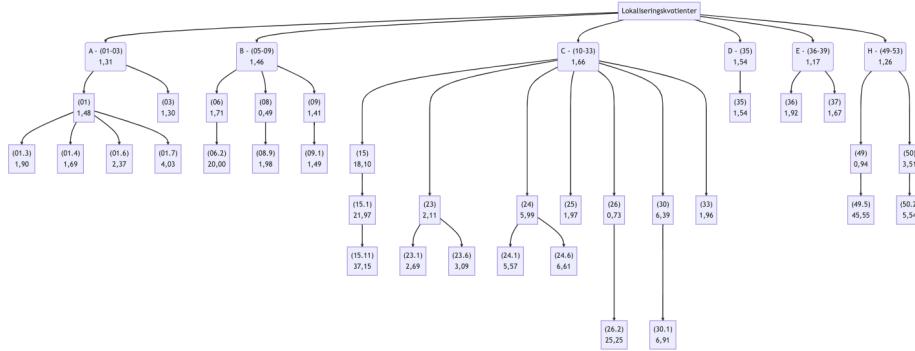
Med å se på lokaliseringskvotienter (LQ) så får vi en oversikt over hvordan næringsstrukturen til regionen er og hvilke næringer som er base- eller lokalnæring i en region. Krugman (1991) forklarer at en lokaliseringskvotient er et mål på den relative konsentrasjonen av en bransje eller økonomisk aktivitet i en bestemt region, sammenlignet med en større geografisk enhet. Dette verktøyet brukes ofte i økonomisk geografi for å analysere regionale ulikheter i økonomisk utvikling og er en god indikator til å få fram kjennetegn ved den lokale næringsstrukturen. Capello (2015) forklarer videre at dersom LQ er større enn én, betyr det at denne sektoren er overrepresentert i regionen, og omvendt, hvis kvotienten er mindre enn én, betyr det at sektoren er underrepresentert. @mccann viser til følgende LQ formel:

$$LQ_{ir} = \frac{\frac{E_{ir}}{E_r}}{\frac{E_{in}}{E_n}} .$$

Hvor E_{ir} er sysselsetting i sektor i for region r . E_r er samlet sysselsetting i region r . Og E_{in} er da nasjonal sysselsetting i sektor i , og E_n er samlet nasjonal sysselsetting.

I Figur 5 har vi tatt utgangspunkt i næringer som har verdier større enn 1 på NACE-hovednivå. Videre nedover i hierarkiet har vi delt opp næringene i underkategorier på 2-sifternivå. Slik oppnår vi en mer detaljert forklaring på kjennetegn ved den lokale næringsstrukturen i regionen, og vil gi bedre

grunnlag for å beskrive og forklare eventuelle klynger. Resultatene fra Figur 5 gir grunnlaget for de utvalgte næringene i seksjonene under.

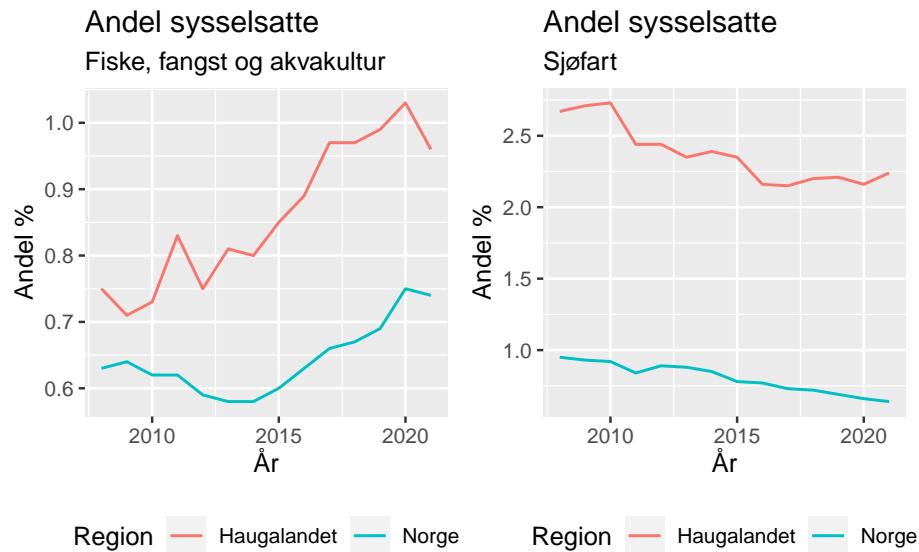


Figur 5: LQ-verdier for Haugalandet, etter næring

2.2.2 Fiske, fangst og akvakultur & Sjøfart

Figur 6 viser at Haugalandet har en høyere andel sysselsatte i fiske, fangst og akvakultur enn det som er situasjonen for nasjonen som helhet. Haugalandet har hatt en vekst i næringen på 34,56% i antall sysselsatte mellom perioden 2008-2021. Norge har hatt en vekst på 27,61% i tilsvarende periode. I regionen står Karmøy kommune med den høyeste andelen av sysselsatte i fiske, fangst og akvakultur med cirka 30%.

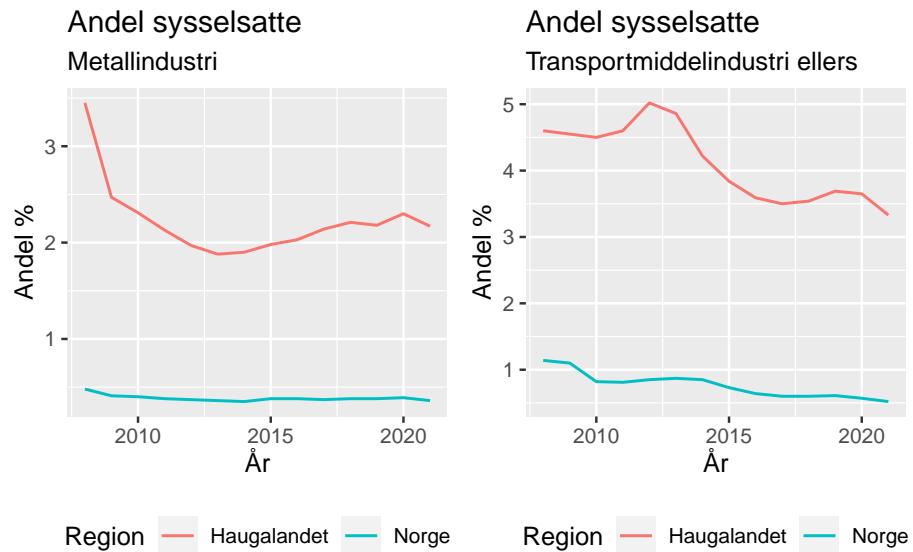
Figur 6 viser at andelen sysselsatte på Haugalandet er markant større enn andelen nasjonalt i næringen sjøfart. En mulig forklaring på denne forskjellen er regionen sin rolle i den maritime næringen. Mange mener Haugesund er den maritime hovedstaden i Norge, dette kan støttes opp av at Sjøfartsdirektoratet ble flyttet fra Oslo til Haugesund i 2006 (Sjøfartsdirektoratet, 2023). Solstad shipping og Knutson OAS shipping er eksempler på to sentrale bedrifter som påvirker størrelsen på sjøfartsnæringen her på Haugalandet. I 2014 oppsto oljekrisen i Norge, i hovedsak Vest-Norge (Ntb, 2016). Det er derfor vi ser en stor nedgang i andel ansatte på Haugalandet innen sjøfart fra 2014 til 2016. Vi ser at det er tendenser til vekst i sjøfart næringen fra og med 2020 og videre. Dette kan ha noe med optimismen og etableringen av havvindparker [FornybarNorge (2022)]. Til etableringen av havvindparkar så krever det sysselsatte i sjøfartsnæringen for å gjennomføre prosjektene. Solstad offshore, Deepocean og Aker Solutions etablerte i 2021 selskapet Offshore Renewables Alliance. Denne etableringen er med på å gi et oppsving til sjøfartnæringen lokalt (Aker Solutions, 2021).

**Figur 6:** Andelen sysselsatte i perioden 2008-2021

2.2.3 Metallindustri & Transportmiddelindustri ellers

Metallindustrien i regionen er en klar basisnæring på både regionalt- og kommunenivå. De siste fem årene har Karmøy kommune, etter arbeidssted, stått for 82% av næringen. Resterende andelen av metallindustri er i Sauda kommune. I figuren nedenfor beveger grafen seg i stor korrelasjon med hvor mange ansatte Hydro aluminium har over tid. Årsaken til det store fallet av andel sysselsatte i metallindustrien skyldes Hydro Aluminiums nedlegging av Søderberg-anlegget (NTB, 2008). Denne korrelasjonen gjør det rimelig å anta at næringssektoren består i stor grad av Hydro Aluminium på Karmøy.

Transportmiddel industri ellers i figur Figur 7 er i likhet med metallindustri en basisnærings på både regionalt- og kommune nivå. Ifølge SSB (2023) innebærer denne næringen bygging av skip, båter og annet flytende materiell. Opp til 90% i regionen har arbeidssted i Haugesund kommune, hvor resterende er jevnt fordelt mellom Tysvær, Karmøy og Vindafjord. Det er grunn til å tro at denne næringssektoren er tungt vektet av bedriften Aibel, som er etablert i Haugesund kommune. For Haugesund kommune, så er Aibel en hjørnestensbedrift, hvor deres aktivitetsnivå er korrelert med Haugesund sitt aktivitetsnivå (Midtsjø og Lorentzen, 2015). Fallet i Figur 7 korreleres i sterk grad med oljekrisen i 2014 som særlig rammet næringslivet i Vest-Norge.

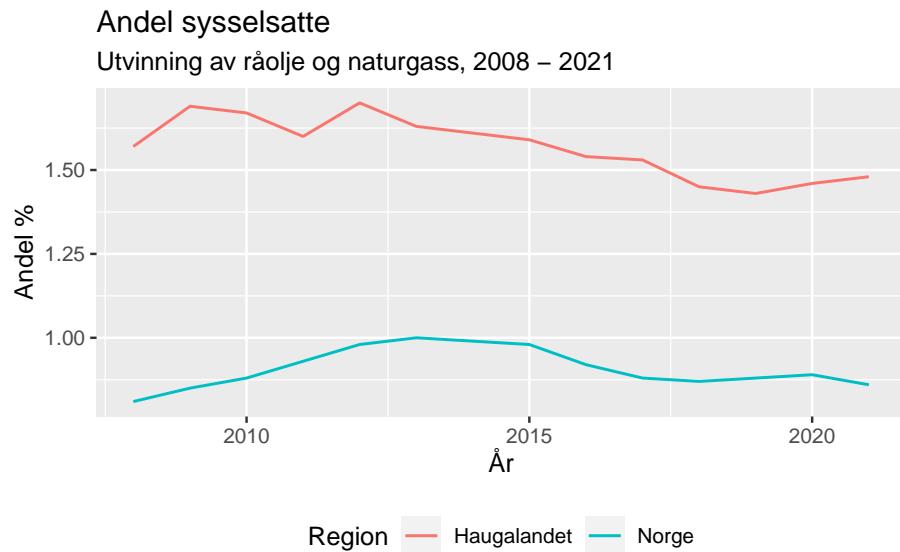


Figur 7: Andelen sysselsatte i industri mellom 2008-2021

2.2.4 Utvinning av råolje og naturgass

I Figur 8 ser vi at utvinning av råolje og naturgass er en liten næring både nasjonalt og regionalt. Likevel er dette en viktig sektor for regionen ettersom dette er en basisnæring for Haugalandet og Tysvær kommune. For på Haugalandet er det Kårstø i Tysvær som står for denne andelen av ansatte. I Tysvær kommune så er rundt 16% av arbeidsplassene i 2021 innenfor utvinning av råolje og naturgass.

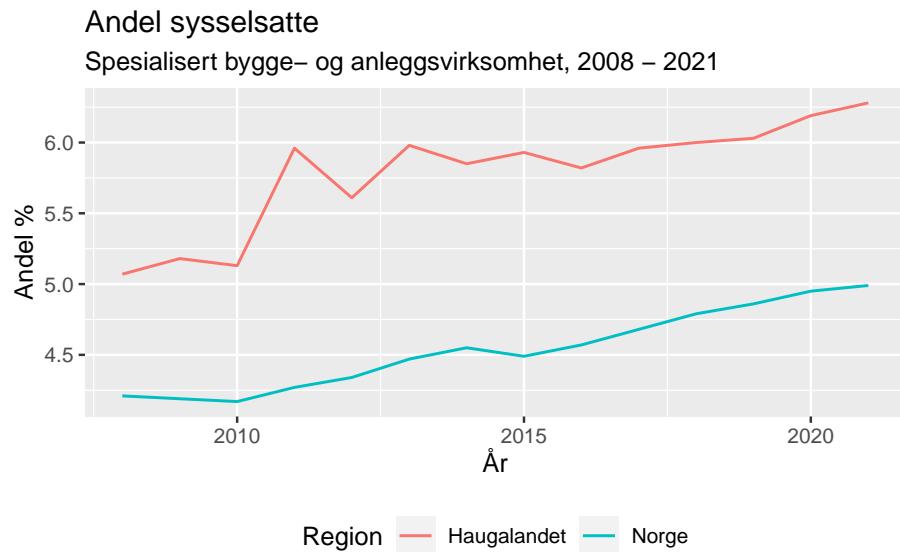
Det skal komme en tunnel mellom Haugalandet og Nord-Jæren som heter Rogfast, når denne ferdigstilles kan det diskuteres om næringsstrukturen vil forandre seg og om økonomiene til Nord-Jæren og Haugalandet vil smelte enda mer sammen. Dette vil vi gå nærmere innpå i et senere kapittel i oppgaven.



Figur 8: Utvinning av råolje og naturgass, 2008 - 2021

2.2.5 Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet

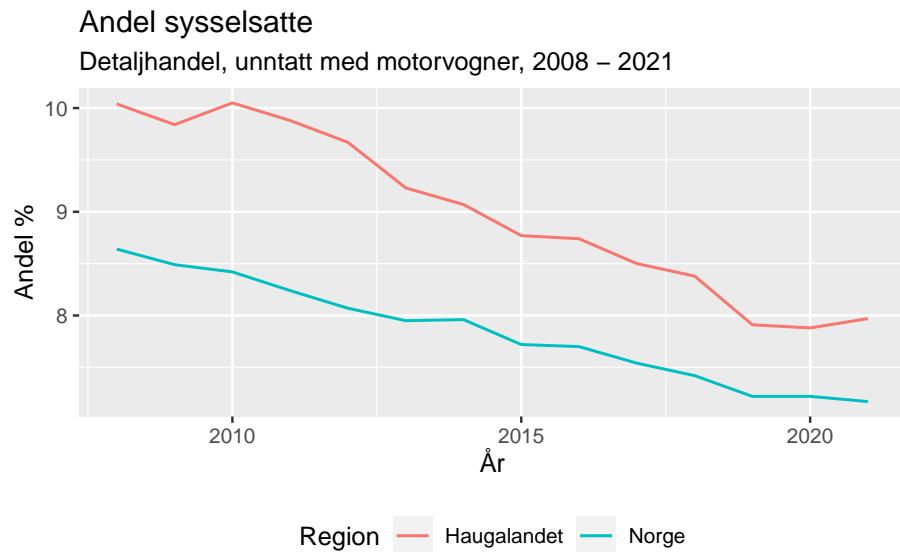
Næringen i Figur 9 omfatter utførelse av deler av bygging og anlegg eller forberedelser for det. Det dreier seg normalt om spesialisering innenfor forskjellige konstruksjoner som krever spesiell kompetanse, ferdighet eller utstyr (SSB, 2023). Eksempler på slike yrker er betongarbeid, murerarbeid og stillasarbeid. I Figur 9 ser vi nok en næring som står sterkt på Haugalandet opp mot nasjonen. Vi ser at det er et tydelig hopp fra 2010 til 2011 på Haugalandet. Dette hoppet kan skyldes Haugalandspakken og T-forbindelsen som har krevd arbeidskraft inn i denne bransjen (Ferde, 2023b). Regionen har opprettholdt andelen sysselsatte, dette kan tenkes å være fordi arbeidet med Haugalandspakken ikke er ferdig enda og at Haugalandet er i generell utvikling som krever mer av denne typen arbeid (Ferde, 2023a).



Figur 9: Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet, 2008 - 2021

2.2.6 Detaljhandel, unntatt med motorvogner

Som illustrert i Figur 3, er varehandel er den næringen på hoved-sifternivå med tredje mest antall ansatte på Haugalandet, og ligger over den nasjonale andelen med litt under ett prosentpoeng. På 2-sifternivå så ser vi at Detaljhandelen ligger over det nasjonale sysselsettingsnivået. Internt i regionen består Haugesund og Karmøy for cirka 80% av arbeidsplassene i detaljhandel. Disse 80%-ene er fordelt i underkant av 50% i Haugesund, som har landets lengste gågate(Stokka, 2014), og overkant av 30% på Karmøy. Figur 10 viser også en nedadgående trend, som kan tenkes å skynde økt aktivitet i netthandel, noe som krever mindre arbeidskraft.

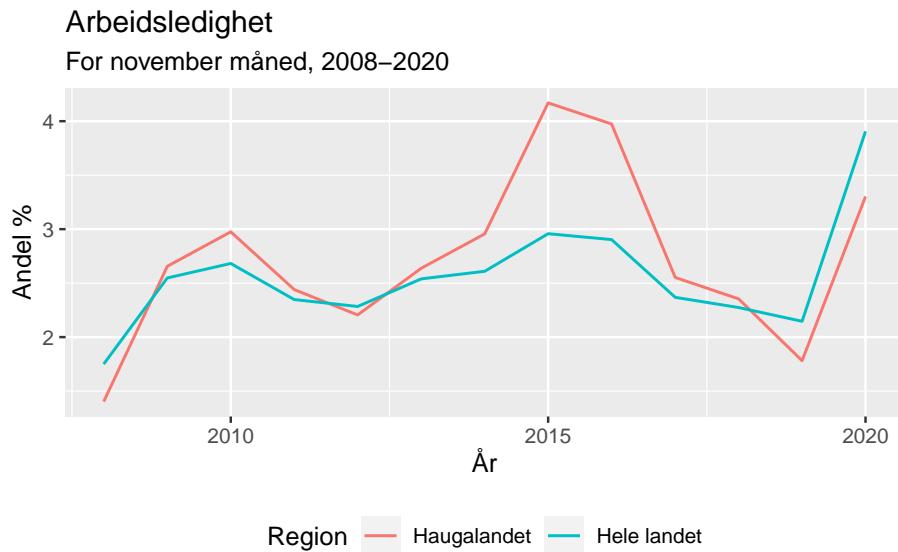
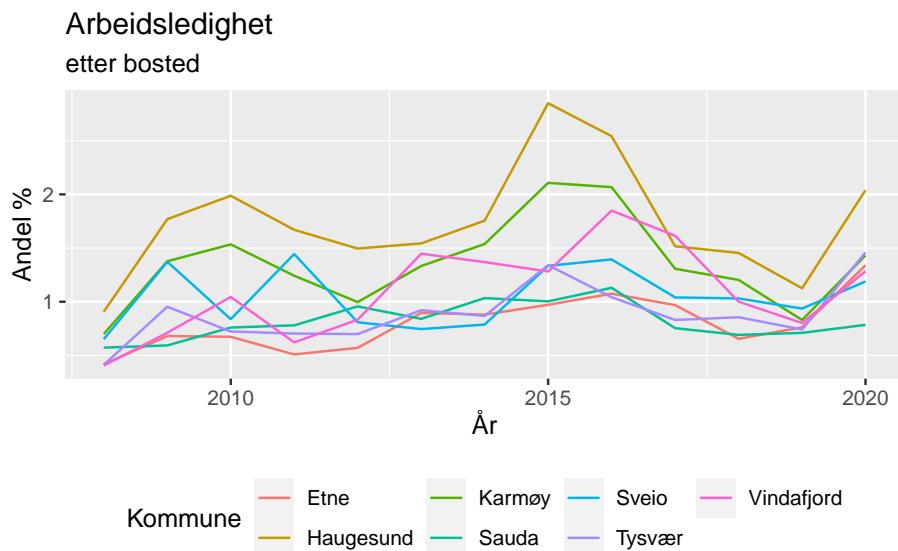


Figur 10: Detaljhandel, unntatt med motorvogner, 2008-2021

2.3 Arbeidsledigheten

I Figur 11 og Figur 12 er tidspunktene for arbeidsledighet i november måned for hvert år. Her observerer vi at Haugalandet følger Norge jevnt over, men unntak av oljekrisen i 2014. Her får vi en økning i arbeidsledigheten, utover den nasjonale økningen. Et slik fall skjer ikke bare i oljenæringen, det gir også ringvirkninger til næringene rundt på Haugalandet der mange leverer varer og tjenester til oljenæringen. I 2020 ser vi en ny markert økning i arbeidsledigheten, både regionalt og nasjonalt. Dette er sannsynligvis knyttet til Korona-pandemien.

Figur 12 viser at arbeidsledigheten innad i regionen varierer mellom kommunene. Haugesund og Karmøy er de kommunene med høyest arbeidsledighet. Dette kan ha med sammensetningen av bedrifter å gjøre, men også bosettingsvalg for arbeidstakerne i regionen. Det kan for eksempel være at arbeidstakere i større grad flytter fra perifert beliggende kommuner i en tid med økende ledighet. I så fall demper dette den registrerte ledigheten, samtidig som den øker i kommuner med netto tilflytting.

**Figur 11:** Prosentvis arbeidsledighet for november, 2008-2020**Figur 12:** Prosentvis arbeidsledighet innenfor Haugalandet, 2008-2020

2.4 Fagfelt og Utdanning på Haugalandet

Beyonder har planer om å etablere seg på Haugalandet. Da kan det være interessant å kartlegge hvilken type arbeidskraft og kompetanse Haugalandet har spesialisert seg i. Til slutt vil vi måle dette opp mot Beyonder sitt rekrutteringsbehov. Dette er nyttig for en vurdering av Beyonder sin posisjon som en del av en klynge, og deres mulighet til å høste klyngegevinster, for eksempel representert ved “matching”, det vil si muligheten til å rekruttere kvalifisert arbeidskraft i et tykt arbeidsmarked.

Industriektor på NACE-hovednivå er sterkt knyttet opp mot fagfeltet naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag. I ?@fig-fagfelt . ser vi at Haugalandet har en relativt større andel av sysselsettingen knyttet til slike fagområder enn det som gjelder på nasjonal base. Dette fagfeltet innebærer utdanninger som kjemi og prosess, automasjon og aluminiumskonstruksjon som er sterkt knyttet opp til arbeidere på Hydro Karmøy og Kårstø i Tysvær kommune (SSB, 2023a). Hvert år pleier Aibel tar inn nye læringer i disciplinene rørleggere, sveisere og elektrikere i Haugesund kommune (Karrierestart, 2023). Disse utdanningene omfattes også innenfor fagfeltet naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag.

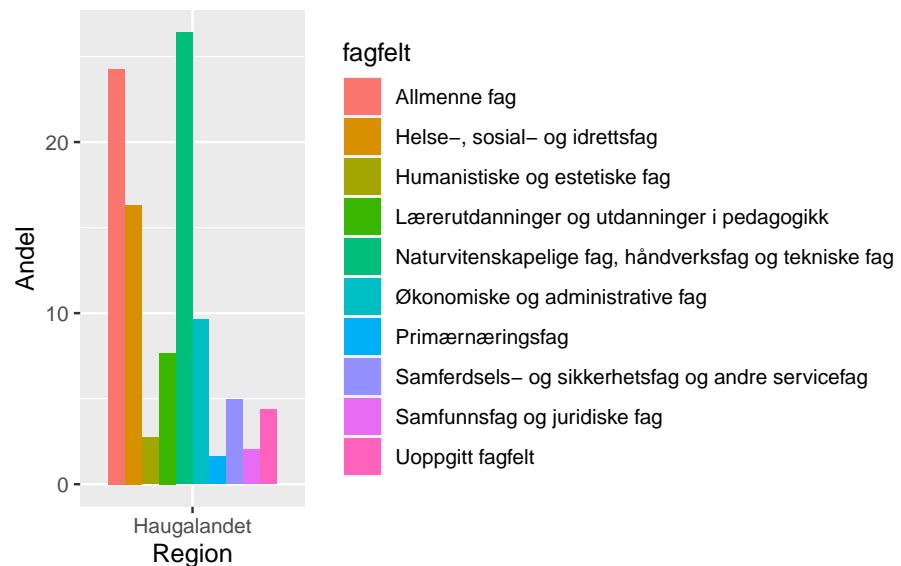
I ?@fig-utdaning ser vi at Haugalandet skiller seg mest ut på utdanningsnivået videregående skole, og ligger 7 prosentpoeng over nasjonen. En plausibel forklaring er at Haugalandet har en næringsstruktur som er med på å fremheve fagfolk og personen med fag/svennebrev. Dette er et utdanningsnivå som blir etterspurt av Industriektor.

Når det gjelder arbeidstakere med lang universitetsutdanning så ser vi ?@fig-utdanning at Haugalandet har en lavere andel enn den nasjonale, med 5 prosentpoeng under det nasjonale. Haugalandet har også en større forskjell mellom lang- og kort-universitetsutdanning på 19 prosentpoeng, opp mot 15 prosentpoeng på det nasjonale. En mulig forklaring til dette er at de som tar høyere utdanning flytter til de større byene som Oslo og Bergen, og gjerne blir igjen for å starte sin arbeidskarriere.

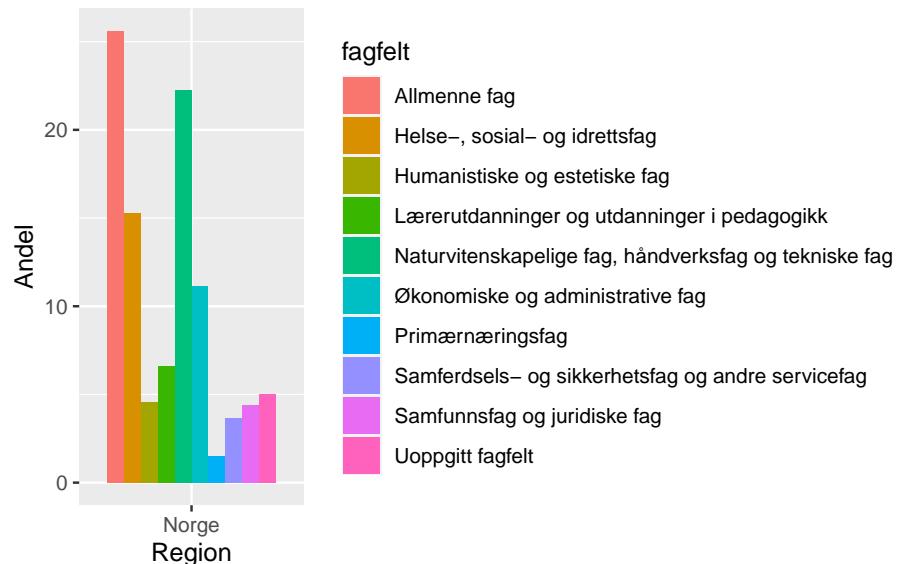
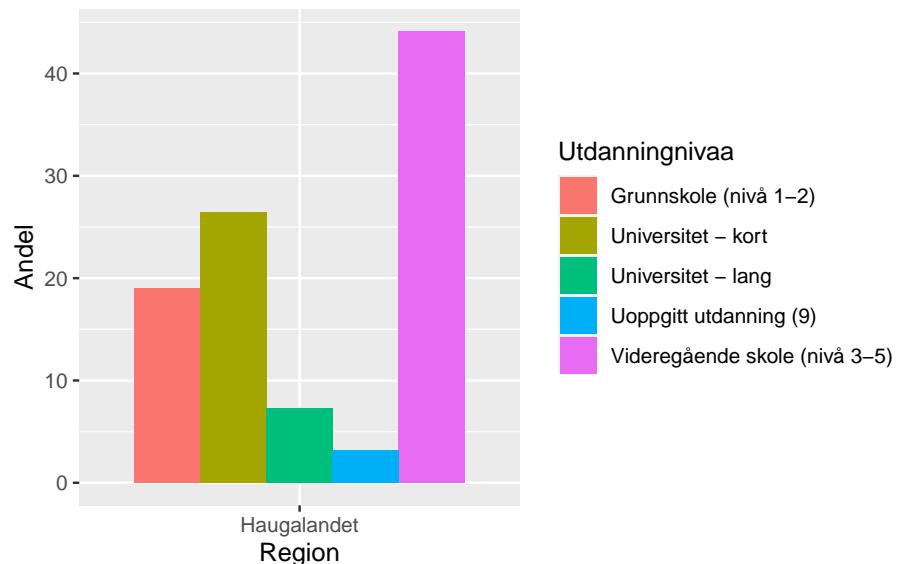
Kompetansen Beyonder etterspør er i hovedsak innenfor fagfeltet naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag. Rundt 75% av de ansatte vil jobbe med produksjon. I produksjonen antar Beyonder at cirka 25% vil kreve ingeniørutdanning. Beyonder antar at administrasjons- og økonomi avdelingen vil kunne kreve 100 til 150 arbeidstakere. Produksjonsarbeiderne Beyonder etterspør omfavner fagfeltene elektro, kjemi, materialteknologi, maskindrift og robotisering, automasjon og digitalisering. I tillegg har Beyonder behov for rekruttering fra utlandet for spesifikk industrierfaring.

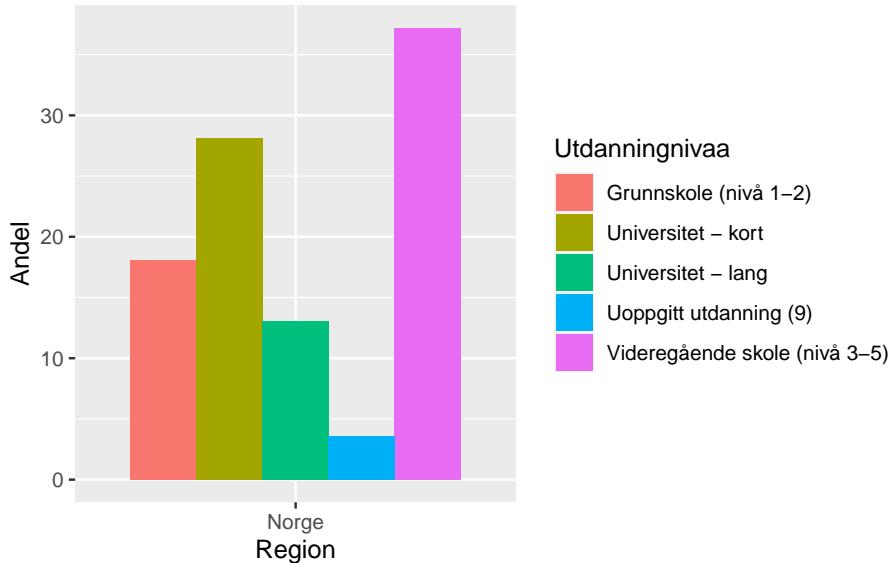
Det største behov Beyonder har er innen produksjon. I produksjonen vil det kreve flest fagfolk og en mindre andel ingeniører, dette samsvarer med hvordan fagfeltet er representert i arbeidsstyrken på Haugalandet. Det er en god “matching” for Beyonder når det gjelder muligheten til å rekruttere lokal

og kvalifisert arbeidskraft. Ingeniørutdanning omfavner det samme fagfeltet som produksjonen, men gjerne på et høyere utdanningsnivå. Lokalt tilbys det Ingeniørprogrammer på HVL, og med et potensielt samarbeid kan Beyonder kunne fremme ønskelig spesialisering innenfor disse utdanningsprogrammene. Det er allerede en god etablering av ingeniører i maritim- og industrisektor på Haugalandet. Dersom dette er den ønskene typen av spesialisering av ingeniører som Beyonder har behov for, kan bedriften oppnå gode klyngeeffekter ut fra eksisterende arbeidsmarked.



Figur 13: Andel fagfeltpå Haugalandet, 2021t

**Figur 14:** Andel fagfelt i Norge, 2021**Figur 15:** Andel utdanningsnivå på Haugalandet, 2021



Figur 16: Andel utdanningsnivå i Norge, 2021

2.5 Gini og RDI

GINI indeks og RDI er to forskjellige mål som kan forklare spredningen i regionen og hvor spesialisert regionen er i ulike næringer. I utregningen av de to indeksene så vi at en aggregering av næringskodene var det som ga den mest optimale tolkningen av resultatene. Vi aggregerte dermed næringskodene på to-siffer nivå ned til 21 ulike næringer (SSB, 2023). GINI indeksen brukes til å måle i hvilken grad en industri har en tendens til å gruppere seg i rommet (McCann, 2013). Verdier på null indikerer at næringene er jevnt spredt i rommet, mens verdier som er nærmere en på GINI indeksen indikerer at den aktuelle næringen har en tendens til å samle seg på et lite antall steder (Audretsch og Feldman, 1996). Samtlige verdier på Haugalandet er veldig lave, noe som indikerer at regionen har en jevn spredning mellom næringene. Undervisning er den næringen i regionen med lavest GINI-verdi. Dette kan virke som et fornuftig resultat ettersom skoler er jevnt spredt utover i de ulike kommunene etter hvor folk er bosatte. De to næringene med høyest GINI-verdier er Finansierings- og forsikringsvirksomhet og Industri. Haugalandet har flere industriområder etablert rundt omkring i de forskjellige kommunene, som for eksempel Husøy på Karmøy og Killingøy i Haugesund. Likevel har regionen flere slike områder, noe som kan skyldes at GINI indeksen tilsier at denne næringen ikke er veldig koncentrert på Haugalandet, selv om det er den med nest høyest verdi på indeksene. For finansierings- og forsikringsvirksomhet er situasjonen veldig lik. Regional diversity index (RDI) forteller hvor spesialisert en næring i regionen er opp mot nasjonalt nivå. Lav verdi indikerer at regionen er spesialisert innenfor

næringskoden og høy verdi forteller at regionen ikke er noe spesialisert innenfor næringskoden (Duranton og Puga, 2000). I RDI-tabellen i appendix ser vi at næringskoden C – industri (10-33) har en verdi 19,86 i 2021, noe som er lavt og sier at regionen er spesialisert innenfor dette. Dette kan stemme med tanke på at Aibel og Hydro faller innenfor denne kategorien. Ellers er regionen ikke nevneverdig spesialisert i forhold til resten av landet med det aggregerte nivå vi har valgt for RDI utregning.

2.6 Oppsummering

Haugalandet er en region som har to kommuner som dominerer andel sysselsatte i regionen. De næringene som er sterkest representert på Haugalandet er metallindustri og transportmiddelindustri ellers. Ifølge RDI ser vi også at Haugalandet er spesialisert i industrinæringen. Gini forteller oss at industrien er spredt rundt på Haugalandet, men de største bedriftene hører til på Karmøy og i Haugesund. Tysvær er den kommunen som har høyest andel innpendlere, dette kan skyldes etableringen på Kårstø som er en stor arbeidsplass i regionen. Fagfelt og utdanningsnivået på Haugalandet reflekterer godt hvilken type næringsstruktur det er i regionen. Vi ser at det utdannes en god andel yrkesarbeidere, som har fagfeltet naturvitenskapelige fag, håndverksfag og tekniske fag. Dette henger godt sammen med hvilke type næringer som dominerer markedet etterspør arbeidskraft.

3 Baseteori

Når vi skal vurdere betydningen av en så stor etablering på Haugalandet, og vurdere ringvirkningene, er en mulighet å ta utgangspunkt i økonomisk baseteori. Denne teorien hører til familien av keynesiansk-inspirerte modeller, med fokus på at variasjoner i samlet etterspørsel påvirker kapasitetsutnyttelsen i regionen.

Den økonomiske basemodellen er utviklet til bruk på by- og regionsnivå og aggregerte analyser. I stedet for å analysere virkninger av industriell endring på mikroøkonomisk nivå, fokuserer denne modellen på koblingene mellom aggregerte sektorer ved å karakterisere en region som består av næringer som spesifiseres i to ulike kategorier. Disse to er lokalnæringer og basenæringer (McCann, 2013).

McCann (2013) sier at lokalsektoren består av bedrifter som betjener lokal etterspørsel. Lokalnæringer blir nesten utelukkende brukt av lokalbedrifter og husholdningene i regionen. Dette betyr at lokalnæringer styres av forhold, som inngår endogent i modellen. Noen eksempler på lokalnæringer kan være skole, helse, dagligvarebutikk og lignende.

Basisnæring er ifølge McCann (2013) en næring som har spesialisert seg og produserer tjenester eller goder som blir eksportert til andre regioner eller land. Eksempler på basisnæringer kan være bilindustrien i Torino og Detroit, flyindustrien i Seattle og Toulouse (McCann (2013)). Vi vet at basenæring styres av eksport, da kan vi også si at sysselsettingen i basenæringerne er eksogen gitt, noe som betyr at forholdene er bestemt utenfor regionen. Videre vil vi presentere Hoyts basemodell, og diskutere eksportelementet i basenæringer, som er grunnen til at Hoyts basemodell blir ansett som en eksport-basemodell.

3.1 Økonomisk eksport baseteori

Økonomiske eksport-baseteori er utviklet for å bestemme rollen til etterspørselen når det gjelder vekst og utvikling til en region (Capello, 2015).

Eksport base modellen ble utviklet av Homer Hoyt på 1930-tallet, og teorien baserer seg på at regioner og byer ikke kan stole utelukkende på endogene kapasiteter for å oppnå utvikling: deres økonomiske vekst er sterkt knyttet til faktorer eksternt fra det lokale systemet (Stabler, 1968). Han skilte mellom sysselsetting i basenæringer E_b og sysselsetting i lokalnæringer E_s , hvor E_T er total sysselsetting i regionen. Parameteren a viser andelen av sysselsetting i lokalnæringer. Hoyt formuleret dermed følgende modell:

$$E_T = E_b + E_s \quad (1)$$

$$E_s = aE_T \quad (2)$$

$$E_b = \bar{E}_b \quad (3)$$

I ligning (3) markerer \bar{E}_b at sysselsettingen i basenæringerne er eksogen gitt. Hoyt (1954) forklarer at base-arbeiderne trenger tjenestene til detaljhandel, lokale offentlige arbeidere, lokal transport og utstyr, bygningsarbeidere, leger, tannleger og andre profesjonelle tjenester; disse arbeiderne som jobber for behovet til base-arbeiderne, kalles for lokal-arbeidere. Hoyt sier videre at en by eller region må produsere eksport for å kunne betale for importen av andre varer, og at disse basenæringerne i regionen eller byen er den primære årsaken til lokal vekst (Hoyt, 1954).

Sysselsetting i basesektoren er dermed eksogen for det økonomiske systemet, mens sysselsettingen for lokalsektoren er en andel a av total sysselsetting. Ved utregningen i Ligning 4 og Ligning 5 kommer vi frem til følgende uttrykk vist i Ligning 6.

$$E_T = \bar{E}_b + aE_T \quad (4)$$

$$\rightarrow E_T(1-a) = \bar{E}_b \quad (5)$$

$$E_T = \frac{1}{1-a} E_b \quad (6)$$

På tilvekstform svarer dette til at:

$$\Delta E_T = \frac{1}{1-a} \Delta E_b \quad (7)$$

Ligning 7 sier at når sysselsetting øker i basesektoren, så undergår total sysselsetting mer enn en like stor økning. Økningen i samlet sysselsetting vil nærmere bestemt være økningen i basesektoren, multiplisert med den såkalte basemultiplikatoren ($\frac{1}{1-a}$) som per definisjon antar verdier større enn 1. Anta videre en gitt andel, b , mellom total sysselsetting og befolkningen som er bosatt i området, det vil si:

$$P = bE_T, b > 1 \quad (8)$$

Ved å kombinere ligningene ovenfor, kan befolkningsveksten enkelt beregnes som:

$$\Delta P = b\Delta E_T = \frac{b}{1-a} \Delta E_b \quad (9)$$

Ligning 6 og Ligning 7 viser hvordan både aktiviteten i basenæringer påvirker henholdsvis nivået og endringene i samlet sysselsetting i regionen. @eq-5.4 og (eq5.5?) viser påvirkningen for samlet befolkning i regionen.

Virkningene av for eksempel en positiv eksogen basessysselsetting inn til regionen, som potensielt Beyonder, vil skape en økt sysselsetting i regionen. Ligning 6 sier noe om hvordan virkningene påvirker samlet sysselsetting i regionen. Det følger av ligningen at virkningen avhenger av parameteren a . Multiplikatoren blir for eksempel langt større med en parameterverdi på 0,8 heller enn 0,5:

$$\text{hvis } a = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{1-\frac{1}{2}} = 2,$$

$$\text{og hvis } a = 0,8 \rightarrow \frac{1}{1-0,8} = 5,$$

Her er a altså en viktig størrelse i en diskusjon av hvordan endret basisproduktivitet påvirker lokal økonomi.

3.1.1 Sum av mange ledd, basemultiplikatoren, eksempel

Modellformuleringene tilsier at en økning i basesysselsetting vil gi en økning i samlet sysselsetting, som gir rom for en ny økning i lokal sysselsetting, osv. Ligning 18 representerer en uendelig geometrisk rekke. De utregningene som er gitt ved Ligning 19 - Ligning 22 under viser at løsningen for samlet sysselsetting i basemodellen er gitt ved summen av en slik uendelig geometrisk rekke. Dette innebærer at det resonnementet som ligger til grunn for overgangene Ligning 10 - (ea-5.0.1.8?) gir en forklaring på den økonomiske basmekanismen. I utregningene under er det brukt et eksempel med $\Delta\bar{E}_b = 100$ så vil:

$$\rightarrow \Delta E_T = 100 \quad (10)$$

$$\rightarrow \Delta E_T = \Delta E_s = a \cdot 100 \quad (11)$$

$$\rightarrow \Delta E_T = \Delta E_s = a^2 \cdot 100 \quad (12)$$

$\rightarrow \dots \rightarrow$

$$\rightarrow \Delta E_T = \Delta E_s = a^{k-1} \cdot 100 \quad (13)$$

$$\rightarrow \Delta E_s = a \cdot \Delta E_T = a \cdot 100 \quad (14)$$

$$\rightarrow \Delta E_s = a \cdot \Delta E_T = a \cdot (a \cdot 100) = a^2 \cdot 100 \quad (15)$$

$$\rightarrow \Delta E_s = a \cdot \Delta E_T = a \cdot (a^2 \cdot 100) = a^3 \cdot 100 \quad (16)$$

$\rightarrow \dots \rightarrow$

$$\rightarrow \Delta E_s = a \cdot \Delta E_T = a \cdot (a^{k-1} \cdot 100) = a^k \cdot 100 \quad (17)$$

samlet blir dette:

$$a) \Delta E_T = 100 + a \cdot 100 + a^2 \cdot 100 + a^3 \cdot 100 + \dots + a^{k-1} \cdot 100 + a^k \cdot 100(1 + a + a^2 + a^3 + \dots + a^{k-1} + a^k) \quad (18)$$

$$b)a \cdot \Delta E_T = 100 \cdot a + a^2 \cdot 100 + a^3 \cdot 100 + a^4 \cdot 100 + \dots + a^k \cdot 100 + a^{k+1} \cdot 100 \quad (19)$$

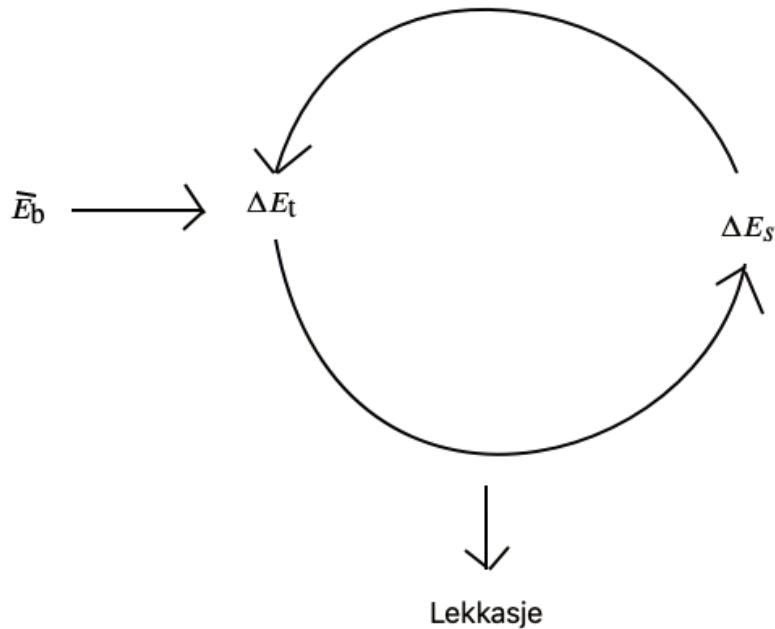
$$a) - b) \rightarrow \Delta E_T(1 - a) = 100 \cdot (1 - a^{k+1}) = \Delta \bar{E}_b(1 - a^{k+1}) \quad (20)$$

$$a^{k+1} \rightarrow 0, nr, k \rightarrow \infty \quad (21)$$

$$\Delta E_T = \frac{1}{1 - a} \cdot \bar{E}_b \quad (22)$$

Konvergerende effekt

Med $a < 1$ så har vi derfor en konvergerende prosess. Figur 17 viser en forenkling av den konvergerende prosessen. Denne modellen viser at en etablering av en basebedrift vil gi en økt total sysselsetting. Dette vil gi en høyere etterspørsel av varer og tjenester fra lokalsektoren, noe som vil føre til flere ansatte i lokalsektoren, dermed vil den totale sysselsetningen igjen øke. For hver gang prosessen gjentas blir det en mindre effekt som går videre til " neste runde". I denne prosessen oppstår det en lekkasje, denne lekkasjen er at noe av etterspørselsøkningen i lokalsektorene rettes mot andre regioner.



Figur 17: Konvergerende prosess

3.1.2 Tolkning av parameterne a & b:

Parameteren a er definert i Ligning 2, og kan omformuleres slik: $a = \frac{E_s}{E_t}$. Dette er en viktig størrelse i en diskusjon av hvordan endret baseaktivitet påvirker økonomien i geografien. En høy verdi på a indikerer at geografien har en høy andel som er sysselsatte i lokalnæringer, mens en lav a indikerer at geografien har en høy andel sysselsatte i basenæringer

Parameteren b representerer som nevnt ovenfor andelen mellom total sysselsetting og befolkningen i geografien, og kan omformuleres slik: $b = \frac{P}{E_t}$. En høy verdi på b indikerer at befolkningen er relativt større enn antall arbeidsplasser i geografien. På Haugalandet har Sveio kommune den høyeste b , og dette er en kommune som har mye utpendling. Nabokommunen, Haugesund, har den laveste b -verdien i geografien. Dette indikerer at det mye arbeidsplasser, sett i forhold til befolkningen i området. På kommunenivå vil verdiene på b svinge mye mer enn om en sammenligner regioner. Den kommunen med lavest b representerer i regelen sentrum for regionen, hvor det oftest er høyest innpendling. For arbeidsmarkedsregionene Haugalandet og Sunnhordland er det Haugesund og Stord.

På arbeidsmarkedsregion nivå så endrer b seg mindre fra region til region. Som vist i ?@tbl-a_n_b, ser vi at Haugalandet og Sunnhordland har en relativt lik b . Stavangerregionen og Bergensregionen har en enda lavere b enn Haugalandet og Sunnhordland. Dette kan skyldes at disse to regionene kan ha enda sterke klynger av basebedrifter, med mye sysselsetting, som tildels dekkes inn med pendling fra andre regioner.

Tabell 1: (a) Parametervertiene for kommunene i regionen

Region	a	b
Haugesund	0,62	1,72
Sauda	0,57	2,34
Bokn	0,43	2,68
Tysvær	0,52	2,34
Karmøy	0,58	2,64
Utsira	0,67	2,23
Vindafjord	0,53	1,73
Etne	0,52	2,57
Sveio	0,60	3,78
Haugalandet	0,58	2,17

Tabell 2: (b) Parametervaldiene for regioner

Region	b
Haugalandet	2,17
Sunnhordland	2,19
Stavanger	1,82
Bergen	1,89

3.1.3 Lokalaktivitet og konsum

Capello (2015) presenterer også en annen tilnærmingen, som legger mer vekt på befolkningen. Hun formulerer videre Hoyt sin eksportbase-modell som følgende, hvor P er befolkningen. E_t , E_b , E_s er hhv total-, base-sektor- og lokalsektor-sysselsetting, som nevnt tidligere.

$$P = cE_T \quad (23)$$

$$E_T = E_b + E_s \quad (24)$$

$$E_s = dP \quad (25)$$

$$E_b = \bar{E}_b \quad (26)$$

$$c = b \quad (27)$$

$$a = cd \quad (28)$$

Ligning 23 viser da at befolkningen er proporsjonal med totalt antall sysselsatte. Ligning 24 viser slik som sist, at total sysselsetting er summen av base-sysselsetting og lokal-sysselsetting. Ligning 25 viser lokalsysselsettingen er proporsjonal med med befolkningen. Ligning 26 viser aktivitetsnivået i basisnæringene er eksogent gitt.

Ligning 27 og Ligning 28 er en forlengelse av de to tilnærmingene, som viser de to ulike modelltilnærmingene skal gi identiske resultater.

Ved tilsvarende beregninger som gjort i den første varianten av baseteorien kommer vi frem til følgende løsning for samlet befolkning i geografien:

$$P = \frac{c}{1 - cd} * \bar{E}_b \quad (29)$$

På endringsform vises virkningen av et eksogent sjokk ved:

$$\Delta P = \frac{c}{1 - cd} * \Delta \bar{E}_b \quad (30)$$

Den første varianten, Ligning 1-[Ligning 3], spiller på sammenhengen mellom lokalnæringer og samlet sysselsetting. Forutsetningen om proporsjonalitet innebærer en hypotese om at sysselsettingen i lokalnæringerne må stå i et fast forhold til samlet sysselsetting i den geografien en studerer. Dette er basert på en forutsetning om at lokallbedriftene leverer varer og tjenester til bedriftene samlet sett, på en slik måte at den sysselsettingen for lokalnæringerne utvikler seg i et fast forhold med samlet sysselsetting.

I den andre tilnærmingen er det proporsjonalitet mellom lokalaktivitet og befolkning. Dette henviser til at lokalaktivitet er bestemt av lokal kjøpekraft og lokalt konsum, som igjen er avledet av befolkning. Dette er imidlertid en befolkning; etterspørsmålet må også forventes å reflektere inntekt, demografisk sammensetning av befolkningen o.l.

Multiplikatoren i Ligning 30 kan forklares på samme måte som multiplikatoren i Ligning 22. Her vil det også oppstå en multiplikatorprosess som også vil få lekkasje. Forskjellen her er at denne lekasjen består nå i at lokale konsumenter også etterspør varer og tjenester som er produsert i andre land og regioner.

4 Anvendelse av baseteorien

Vi bruker baseteorien for å predikere ringvirkningene av etableringen av Beyonder. En viktig del av baseteorien er basemultiplikatoren, som tilhører den keynesianske familien. Denne forteller oss hvor stor påvirkning de basis arbeidsplassene har på de lokale arbeidsplassene. De lokale arbeidsplassene kan være at det trengs flere hus og dermed må for eksempel snekkerbedrifter ansatte flere, det blir behov for ny matbutikk, osv. Det skapes også lokale arbeidsplasser i form av leverandører og underleverandører til Beyonder. Denne konvergerende prosessen skaper økt total sysselsetting utover det eksogene sjokket på 2000 arbeidsplasser.

4.1 Basemultiplikator og lokaliseringskvotient

Vi har først regnet ut basemultiplikatoren for regionen og kommunene i regionen med utgangspunkt i Ligning 7. For å finne basemultiplikatoren må næringene i regionen først deles inn i lokal- og basisnæringer. Denne inndelingen gjøres ved hjelp av lokaliseringskvotienter (LQ). Capello (2015) forklarer at LQ er et verktøy for å måle den relative spesialisering av en bestemt sektor eller industri i en region sammenlignet opp mot nasjonen eller regionen som helhet. LQ er definert som forholdet mellom andelen av sysselsettingen eller verdiskapingen i

en bestemt sektor i en region og dens andel i landet eller regionen som helhet. Teorien sier at lokaliseringskvotienter (LQ) over 1 indikerer en basisnæring, og LQ-verdier under 1 indikerer lokalnæring (Isserman, 2007). Vår metode for inndeling av næringene har utgangspunkt i teorien. I tillegg har vi gjennomgått en skjønnsvurdering av hver enkel næring i regionen for å beslutte om det er basis- eller lokalnæring. Dette er fordi LQ-verdiene i seg selv ikke alltid er til å støre på (Leigh, 1970). Sysselsetting som en måleenhet er ikke et perfekt verktøy (Andrews, 1954). Et eksempel på dette var vurderingen av næring "49 - Landtransport og rørtransport". I (**tab-lqLQ?**) så tilsier LQ-verdien alene at dette skal være en lokalnæring, men ved hjelp av kryssløpet til SSB og den geografiske kunnskapen for regionen klarer vi å definere at denne næringen handler om gassekspert. Intuisjonen om at dette er en basisnæringen overveier dermed LQ-verdien som tilsier at dette er lokalnæring for regionen. LQ-verdiene for basisnæringene i regionen er vist i Tabell 3.

I Tabell 3 er det spesielt tre av næringene som er med på å vise til at Haugalandet er en industriregion. 06, 24 og 30 er nærlinger innen industri og inneholder henholdsvis Kårstø, Hydro og Aibel. De bedriftene er med på å danne et bilde om en mulig industriklyng på Haugalandet. Ser vi videre på noen andre nærlinger så ser vi også at 50 - sjøfart er en tydelig basisbedrift på Haugalandet. Her kommer de store shippingsselskapene Solstad shipping, Knutsen OAS shipping og Østensjø rederi. Dette er eksempler på bedrifter som gjør Haugesund/Haugalandet til en maritim hovedstad som nevnt tidligere i oppgaven. Vi har også en næring med høy LQ, dette er næring 15 - lær- og lærvareindustri. Grunnen til en så høy LQ kan være at denne type industri ikke er så utbredt generelt i landet, og dermed vil en slik næring med få sysselsatte, men høy eksport av varer rundt om i landet få en høy LQ-verdi.

Tabell 3: LQ-verdier for nærlinger på Haugalandet, 2021

Næring	LQ-verdi	Næring	LQ-verdi
01 Jordbrk. og tilhørende tjenst., jakt	1,48	26 Data- og elektronisk industri	0,73
02 Skogbruk og tilhørende tjenester	0,35	27 Elektroteknisk industri	1,12
03 Fiske, fangst og akvakultur	1,30	28 Maskinindustri	0,81
06 Utvinning av råolje og naturgass	1,71	29 Motorkjøretøyindustri	0,83
08 Bryting og bergverksdrift ellers	1,49	30 Transportmiddelindustri ellers	6,39
09 Tjenester til bergverk og utvinning	1,41	31 Møbelindustri	0,18
10 Næringsmiddelindustri	0,97	32 Annen industri	0,29

Næring	LQ-verdi	Næring	LQ-verdi
11 Drikkevareindustri	0,07	33 Maskinrep. og -installasjon	1,96
13 Tekstilindustri	1,01	35 Kraftforsyning	1,54
14 Bekledningsindustri	0,49	36 Vannforsyning	1,92
15 Lær- og lærvareindustri	18,10	37 Håndtering av avløpsvann	1,67
16 Trelast- og trevareindustri	0,33	42 Anleggsvirksomhet	0,42
18 Trykking, grafisk industri	0,25	43 Spessltbygg.- og anleggsvirk.	1,26
20 Kjemisk industri	0,67	49 Landtransport og rørtransport	0,94
22 Gummivare- og plastindustri	0,60	50 Sjøfart	3,51
23 Mineralproduktindustri	2,11	52 Transporttjenester og lagring	1,01
24 Metallindustri	5,99	55 Overnattingsvirksomhet	0,69
25 Metallvareindustri	1,97	86 Helsetjenester	1,01

Hvis vi ser på (**tabell?**) for basis- og lokalsysselsetting i regionen så ser vi at total sysselsatte i basisnæring er 22093 og total sysselsatte i lokalnæring er på 30948. Går vi mer inn på disse tallene så ser vi at det er Haugesund og Karmøy som er de kommunene med flest sysselsatte i både lokal- og basisnæring. Det er kun Bokn som har flere ansatte i basisnæring enn lokalnæring. Haugesund har 8317 som jobber innenfor en basisnæring. 1623 av disse jobber innenfor næringen transportmiddelindustri ellers, som er Aibel. Aibel blir sitt på som en hjørnestensbedrift i Haugesund og har stor påvirkningskraft på om det går bra eller dårlig i den lokale industrien på Haugalandet. I Karmøy kommune er det 6709 sysselsatte i basisnæring, nærmere 1000 av disse jobber for Hydro. Hydro har vært med på å skape et godt arbeidsmarked på Karmøy og vært med på å skape nye arbeidsplasser. Den siste store og interessante arbeidsplassen for vår oppgave er Kårstø i Tysvær kommune. I kommunen er det 2282 sysselsatte innenfor basisnæringen. Hele 784 av disse jobber på Kårstø. Dette er den største andelen av de tre nevnte over. Med tanke på hvor stor påvirkning disse bedriftene har hatt på arbeidsmarkedet her på Haugalandet så er det interessant å sette i perspektiv at Beyonder har planer om å etablere 2000 arbeidsplasser på langsikt. Dette vil skape store ringvirkninger og en økt konkurranse på å sikre seg kvalifisert arbeidskraft.

Når det gjelder verdien på a(d) så får vi et tydelig bilde på hvilke kommuner som er utpendlingskommuner. Vi ser i tabellen at Sveio er en kommune som folk bosetter seg i, men ikke jobber i.

Verdien på a ; = Andelen som arbeider i lokalnæringer (ref. (**likning-Rstudio?**))

Parameteren a i den første tilnærmingen av baseteorien reflekterer andelen av sysselsatte i lokalnæringer i regionen, se (**likning-Rstudio?**). Tabell 4 viser Utsira og Haugesund er de kommunene med høyest andel av lokalt sysselsatte i regionen. Det kan tenkes at Utsira sin geografi og lokale arbeidsmarkedssituasjonen gjør at de arbeidsplassene som er i kommunen er for å dekke behovene for befolkningen, og kan være med på å forklare en mulig årsak til den høye andelen av sysselsatte i lokalnæringer. For Haugesund kommune kan en plausibel årsak til den relativt høye andelen skyldes at Haugesund er senter for regionen. Som regionsenter foregår mye av handelsaktiviteten i området og for en lokalnæringsbedrift kan dette være en gunstig lokalisering.

Tabell 4: Fordelingen mellom basis- og lokalnæringer på Haugalandet, 2021

Region	Basisnæringer	Lokalnæringer	a
Haugesond	8 317	13 409	0,62
Sauda	846	1 105	0,57
Bokn	183	138	0,43
Tyssver	2 282	2 501	0,52
Kærmøy	6 709	9 330	0,58
Utsira	28	58	0,67
Vindafjord	2 360	2 660	0,53
Etne	755	825	0,52
Sveio	613	922	0,60
Haugalandet	22 093	30 948	0,58

4.2 Aggregeringsnivå

Modelleringene ovenfor gir en oversikt på Haugalandet som en helhet. Den gir ikke muligheten til å fordele virkningene av det eksogene sjokket mellom de ulike kommunene regionen. For å fylle dette informasjonstapet tar vi fordelingen som er gjort mellom lokal- og basisnæringer på regionnivå og ser dem på kommunene i regionen. Ette gjør vi fordi det romlige aggregeringsnivået vil påvirke analysen. I (**tabell1?**) nedenfor er basis- og lokalnæringer vurdert for regionen samlet sett (a), og for hver enkelt kommune i regionen (b). Det kan finnes næringer som er lokalnæringer i et regionalt perspektiv, og basisnæringer i et kommuneperspektiv. Et eksempel på dette er næringen "86 - Helsetjenester". På kommunenivå kan dette være basisnæringer for kommunen som har et sykehus, mens det er lokalt for kommunene rundt. På et mer aggregert (regionnivå) nivå vil nok dette jevnes ut, ergo bli en lokalnæringer. Sykehuse betjener en større del enn kommunen de er lokalisert i. Samtidig så eksporterer ikke kommunene hjemmesykepleie tilbud ut til nabokommunene.

I Tabell 5a kan vi se at Haugesund sin basemultiplikator er høyere enn Haugalandet har. Grunnen til dette er at det er en høy andel lokalhandel i Haugesund kommune. Motsatt så kan vi se at Bokn har en den lavere multiplikator, dette skyldes at det er lite lokal handel og arbeidsplasser generelt i denne kommunen. Sveio kommune har den nest høyeste basemultiplikator på Haugalandet. Denne er også høyere enn for regionen. Dette kan skyldes at det er en “utependlar” kommune. Hvor de arbeidsplassene som er i området er tildelt for å serve den lokale befolkningen. I tabellen er Utsira kommune utelatt. Det er fordi det er få innbyggere i kommunen, noe som gjør at noe av dataene fra SSB er skjermet grunnet personvernopplysninger. Selv om Utsira hadde den høyeste basemultiplikatoren på 3,07, så gjør kommunens geografiske størrelse og posisjon det urimelig å anta at det skal være tilfellet.

Det romlige aggregeringsnivået vil påvirke analysen. I tabellen nedenfor er basis- og lokalnæring vurdert for hver enkelt kommune i regionen. Dette er gjort fordi det kan finnes nærliggende som er lokale i et regionalt perspektiv, og basisnæring i et kommuneperspektiv. Et eksempel på dette er næringen “86 - Helsetjenester”. På kommunenivå kan dette være basisnæring for kommunen som har et sykehus, mens det er lokalt for kommunene rundt. På et mer aggregert (regionnivå) nivå vil nok dette jevnnes ut, ergo bli en lokalnæring. Sykehusene betjener en større del enn kommunen de er lokalisert i. Samtidig så eksporterer ikke kommunene hjemmesykepleie tilbud ut til nabokommunene.

I Tabell 5b får de fleste kommunene en lavere basemultiplikator som skyldes at antall basisnæringer øker. Dette er naturlig, ettersom det eksporteres varer og tjenester lettere ut mellom kommunene enn ut av regionen. Karmøy og Etne kommune får en høyere basemultiplikator enn i Tabell 5a. Dette kan skyldes at basisnæringene i disse kommunene eksporteres for det meste ut av regionen, og server ikke andre kommuner. Det kan tenkes at Karmøy og Etne kommune i mindre grad betjener folk i andre kommunene innenfor regionen.

Tabell 5: Basemultiplikator

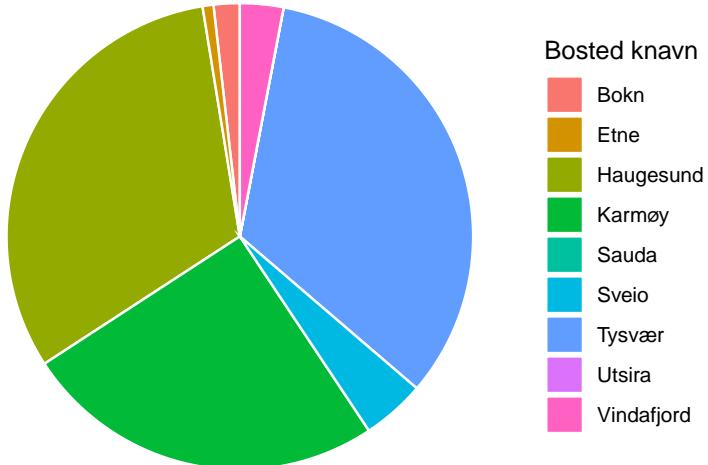
(a) Regionperspektiv		(b) Kommuneperspektiv	
Region	(1/1-a)	Region	(1/1-a)
Haugesund	2,61	Haugesund	2,58
Sauda	2,31	Sauda	1,75
Bokn	1,75	Bokn	1,49
Tysvær	2,10	Tysvær	1,80
Karmøy	2,39	Karmøy	2,75
Utsira	3,07	Utsira	2,39
Vindafjord	2,13	Vindafjord	1,90
Etne	2,09	Etne	2,47
Sveio	2,50	Sveio	1,74
Haugalandet	2,40	Haugalandet	2,36

Vi mener Tabell 5a vil være best egnet mellom fordelingen av basis- og lokalnæringer. Dette er fordi basisnæringer er det som driver økonomisk vekst i en region (Andrews, 1953). Fra kommuneperspektiv så vil en basisnæringer kunne være en næring som betjener en annen kommune innenfor samme region. Dette vil derimot gi distributive virkninger innenfor Haugalandet, og ikke skape samme vekst i regionen som basisnæringer i regionen. Basisnæringer for regionperspektiv er drevet av etterspørsel. Forskjellene mellom Tabell 5a og Tabell 5b er også minimale samlet sett for regionen.

4.3 Spredning av sjokket

Videre ønsker vi å få frem hvor arbeidstakerne til Beyonder har sine bosteder. Vi ser på dette med hjelp av pendledata fra SSB på grunnkretsnivå. Vi forutsetter pendling til grunnkretsen Falkeid fra kommunene innenfor regionen. Falkeid har prosessanlegget Kårstø i sin grunnkrets. Det ligger også i nærområde til Haugaland næringspark på Gismarvik. Kårstø sin posisjon i regionen og dens lokasjon i geografien gjør det rimelig å predikere pendling til Beyonder utfra pendledataene til Kårstø prosessanlegg. I Figur 18 ser vi hvilke kommuner andelen av pendlere inn til Falkeid kommer fra. Gismarvik ligger noe mer sentralt i regionen enn Kårstø, sett i forhold til de tunge befolkingssentrene i regionen. Dette kan påvirke fordelingen av innpendlere, men det er ingen grunn til å regne med store forskjellene. Det er nok særlig Karmøy og til dels Haugesund som ligger strategisk gunstigere til Gismarvik enn til Kårstø.

Videre vil vi fordele de samlede regionale virkningene på ulike kommuner i regionen. Gjennom å rekrutttere arbeidskraft fra andre kommuner enn kun Tysvær, slik at vi får spredd sjokket geografisk.

**Figur 18:** Pendling til grunnkrets Falkeid

Når disse pendledataene anvendes på Beyonder får vi frem at de 2000 direkte arbeidsplassene som skapes, vil bli fordelt som vist i ?@tbl-direkte.

Tabell 6: Økt antall basis arbeidsplasser{#tbl-direkte}

Kommune	Basis arbeidsplasser
Haugesund	633
Sauda	0
Bokn	36
Tysvær	666
Karmøy	503
Utsira	0
Vindafjord	60
Etne	15
Sveio	87
Haugalandet	2 000

Vi bruker tallene fra ?@tbl-direkte og ganger disse med basemultiplikatoren til kommunene. Vi vil da få et anslag på økt antall lokale arbeidsplasser som vil oppstå i de forskjellige kommunene som sjokket har spredd seg på.

Tabell 7: Økt antall lokale arbeidsplasser{#tbl-indirekte}

Kommune	Lokale arbeidsplasser
Haugesund	1020
Sauda	0
Bokn	27
Tysvær	730
Karmøy	700
Utsira	0
Vindafjord	68
Etne	16
Sveio	131
Haugalandet	2 692

4.3.1 Sysselsettingsvekst basert på økt basissektor

Ved å anvende (**ligning9?**) kan vi gi et ansalg for befolkningsveksten i området. Estimert befolkningsvekst i regionen fordelt mellom kommunene er presentert i Tabell 8

Tabell 8: Befolkningsvekst som følge av etableringen av en batteribedrift med 2000 ansatte på Gismarvik.

Kommune	Befolkningsvekst
Haugesund	2839
Sauda	0
Bokn	170
Tysvær	3261
Karmøy	3175
Utsira	0
Vindafjord	222
Etne	81
Sveio	826

Befolkningsveksten for regionen som er presentert i Tabell 9 er regnet ut ved to forskjellige tilnærminger. Først summeres fordelingen mellom kommunene i Tabell 8 sammen, og får samlet vekst for Haugalandet. I den andre tilnærmingen benyttes parameterne a og b for regionen. Begge tilnærmingene ga nokså like resultater, med et avvik på kun 161 beboere på Haugalandet samlet sett. Se Tabell 9.

Tabell 9: Befolkningsvekst på Haugalandet

(a) (a) Sum av kommunene i regionen		(b) (b) Region paramterne	
Region	Befolkningsvekst	Region	Befolkningsvekst
Haugalandet	10 573	Haugalandet	10 412

4.3.2 Sysselsettingsvekst basert på konsum

Den første varianten på befolkningen som presenteres ovenfor spiller på sammenhengen mellom lokalnæringer og samlet sysselsetting. Forutsetningen om proporsjonalitet innebærer en hypotese om at sysselsettingen i lokalnæringene må stå i et fast forhold til samlet sysselsetting i regionen. Dette er basert på en forutsetning om at de lokale bedriftene leverer varer og tjenester til bedriftene samlet sett, på en slik måte at sysselsettingen for lokalnæringene utvikler seg i et fast forhold med samlet sysselsetting.

En annen tilnærming er å fordele de 2000 arbeidsplassene mellom kommunene på samme måte, og estimere sysselsettingsvekst i kommunene innenfor regionen. Ved å fordele arbeidsplassene som lokale sjokk etter hvor arbeidstakerne har bosted, vil det kunne forventes at ringvirkningene er forkart av en gjensidig avhengighet mellom lokalnæringer og befolkning. Dette er forklart i den andre varianten av baseteorien på befolkningen, se Ligning 23-[Ligning 30]. En lokal multiplikatorprosess oppstår når flere lokale får arbeidsplasser som stimulerer til økt konsum, som er med på å trekke nye folk til området og slik går prosessen videre.

Ved denne metoden oppnådde vi identiske resultater lik den første tilnærmingen på befolkningen. og samsvarer med forlengelsen av teorien, se Ligning 27-[Ligning 28] . Likevel har de to ulike tilnærmingene litt ulike forklaringer til basemekanismen.

Den første tilnærmingen forklarer gjennom vareleveransen fra lokal til basisbedrifter. Dette er lokale bedrifter som leverer varer og tjenester som sørger for at basisbedriften kan opprettholde sin produksjon. Dette kan være allerede eksisterende bedrifter som utvider sin portefølje, eller nyetablerte bedrifter som satser på å serve Beyonder med varer og tjenester de trenger.

Den andre tilnærmingen forklarer gjennom vareleveranser til forbruk. Beyonder sin potensielle etablering vil skape en økt befolkningsvekst i området. Denne økningen i befolkningen vil også skape en større etterspørsel i konsum. Økt konsum gir en økning i antall lokale arbeidsplasser i regionen, med hensikt for å serve den lokale befolkningen.

Begge tilnærmingene kan brukes til å diskutere ringvirkninger av etableringer som potensielt Beyonder på Gismarvik. Og vi mener å både ha vist og dokumentert i data, at disse to forskjellige tilnærmingene gir identiske resultater.

4.3.3 Mangler ved basemodellen

Svakheter med eksport base modellen er mangelfulle. Modellen tar ikke hensyn om de interregionale forskjellene. Det blir heller ikke tatt hensyn til dynamikken i det lokale tilbuddet og forskjellene i konkurranseevnen (Pfouts og Curtis, 1958). Modellen antar også at at det ikke er noe hindring for forsyningsutvidelse, noe som ikke stemmer, for det er ikke ubegrenset med arbeidskraft og produksjonskapasitet. Langtidsprediksjonene er også begrenset og avhengig av at multiplikatoren er stabil over tid (Capello, 2015). Modellen tar heller ikke hensyn til substitusjonseffekter og strukturelle endringer i regionen. Rollen til boligsektoren uteblir også i basemodellen, hvor det kan oppstå større endringer som kan endre for eksempel et bo- og pendlemønster i regionen. Mye av kritikken mot eksport base teorien har vært rettet mot problemene med å måle størrelsen på basissektoren og forholdet mellom de basis og ikke-basis komponentene i den regionale økonomien (Thomas, 1964).

Mangler ved lokaliseringkvotient-metoden er godt forklart av Mattila og Thompson (1955). Å kunne skille mellom rene basis- og lokalnæringer har også vist seg i praksis å ikke være mulig (Ha og Swales, 2012). I en regional økonomi vil det alltid være en blanding av disse to typer næringer. Basissektoren er også undervurdert som følge av at økonomien er et lukket system gjennom antagelsen om at nasjonen ikke driver med eksport.

4.3.4 Input- outputanalyse:

Input-output-analyse (IOA) er en metode som brukes til å studere sammenhengen mellom ulike økonomiske sektorer eller bransjer i en økonomi. Metoden ble utviklet av den russisk-amerikanske økonomen Wassily Leontief på 1930-tallet, og har siden blitt mye brukt i økonomisk forskning og planlegging (Leontief, 1986). IOA er basert på ideen om at en endring i produksjonen eller etterspørsmålen i en sektor vil påvirke produksjonen og etterspørsmålen i alle andre sektorer i økonomien.

IOA bruker en matematisk modell for å analysere disse sammenhengene. Modellen består av en matrise som viser hvor mye hver sektor produserer og hvor mye den bruker av innsatsfaktorer fra andre sektorer. Dette gir grunnlag for å beregne hvor mye av produksjonen til hver sektor som går til ulike formål, for eksempel eksport, investeringer og husholdningsforbruk.

En sentral del av IOA er å beregne såkalte multiplikatoreffekter. Disse viser hvor mye produksjonen i en sektor vil øke som følge av en økning i etterspørsmålen i en annen sektor. Multiplikatoreffektene kan brukes til å vurdere virkningen av ulike politikktiltak, for eksempel en økning i offentlige investeringer eller en reduksjon i importen av varer fra en bestemt sektor.

IOA har også blitt utvidet til å inkludere geografisk informasjon, slik at man kan studere sammenhengene mellom ulike regioner eller byer i en økonomi. Dette

kalles ofte regional input-output-analyse (Capello, 2015).

Utregning

IOA har blitt mye brukt i planlegging og politikkutforming, spesielt innen miljø- og energipolitikk. For eksempel kan IOA brukes til å vurdere hvordan ulike energitiltak vil påvirke ulike sektorer i økonomien og dermed bidra til å redusere klimautslippene (Miller og Blair, 2009).

Input-output-analyse (IOA) og økonomisk baseteorien er to tilnærminger til økonomisk analyse som har forskjellige styrker og svakheter. Mens baseteorien kan forklare hvorfor visse næringsklynger utvikler seg i bestemte geografiske områder, kan den ofte gi begrenset innsikt i hvilken type arbeidskraft som kreves i disse klyngene. IOA kan på den annen side brukes til å identifisere de nødvendige produksjonsfaktorene og sektorer som kreves i forskjellige deler av økonomien.

Samlet sett gir IOA en viktig tilnærming til økonomisk analyse ved å bidra til en dypere forståelse av samspillet mellom ulike sektorer og næringsklynger i en økonomi. Ved å bruke IOA kan økonomer identifisere de nødvendige produksjonsfaktorene og sektorer som kreves i forskjellige deler av økonomien og dermed bidra til utviklingen av bærekraftige næringsklynger.

Ved å analysere hvordan ulike sektorer påvirker hverandre gjennom forskjellige produksjonsprosesser, kan man få en bedre forståelse av hvilke typer arbeidskraft som er nødvendige for å støtte disse prosessene. I boken "Input-Output Analysis: Foundations and Extensions" av Miller og Blair fra 2009, forklarer forfatterne hvordan input-output analyse kan brukes til å analysere næringsklynger og identifisere arbeidskraftbehovet i forskjellige sektorer (Miller og Blair, 2009). På denne måten kan input-output-analysen gi verdifull informasjon til planleggere og beslutningstakere om hvilke typer arbeidskraft som kreves i forskjellige sektorer, og bidra til å utvikle mer effektive arbeidsmarkeds- og utdanningspolitikk for å støtte disse sektorene.

5 Kartene

Anvendelsen av baseteorien tar utgangspunkt i den inndelingen av nærlinger som ble gjort på regionnivå. Videre kan man beregne lokale multiplikatorer som varier mellom kommunene, som vist i Tabell 5. Som man ser så varierer basemultiplikatoren avhengig av hvilket aggregeringsnivå man gjør av studieområdet. Det kan diskuteres at virkningene av et sjokk kan variere i stor grad etter hvor i regionen sjokket inntreffer. Men, at forskjellene er så store som multiplikatorverdiene i Tabell 5 tilsier kan bli møtt med skepsis. Det kan argumenteres gjennom annet vekstpol-teori, at disse forskjellen vil til en viss grad utlignes gjennom pendlestrømmer til nye bedrifter, som bidrar med å spre vekstimpulser og økning i lokalaktiviteter til andre kommuner enn der sjokket inntreffer.

5.1 Vekstpolteori

Capello (2015) presenterer to tilnærminger for teorien om vekstpoler. Teorien ble først utviklet av Francois Perroux som var en fransk økonom. Han la grunnlaget for teorien på 1950-tallet, da han mente at økonomisk vekst i en region kan oppstå på grunn av utviklingen av visse sentrale sektorer eller "vekstpoler" (Perroux, 1955). Disse sentrale sektorene vil da trekke til seg investeringer og skape nye arbeidsplasser, som igjen vil føre til økonomisk vekst og utvikling i hele regionen. Perroux (1955) definerer vekstpoler som "geografiske konsentrasjoner av økonomisk aktivitet som gir en spesiell drivkraft for utvikling, og hvorav virkningene er utbredt i økonomien." Dette betyr at vekstpolene fungerer som et senter for økonomisk aktivitet som driver vekst og utvikling i hele regionen.

Perroux identifiserte tre viktige faktorer som bidrar til utviklingen av vekstpoler: (1) tilstedeværelse av en nøkkebedrift eller en nøkkelindustri som fungerer som en katalysator for vekst, (2) tilstedeværelse av effektive kommunikasjonsnettverk som muliggjør rask og effektiv transport av varer og tjenester, og (3) tilstedeværelse av et velfungerende arbeidsmarked som gir tilgang til kvalifisert arbeidskraft.

Perroux mente at vekstpoler ville kunne bidra til å redusere ulikheter mellom regioner, ved å tiltrekke seg investeringer og skape nye arbeidsplasser i mindre utviklede regioner. Han argumenterte også for at vekstpoler kan bidra til å øke produktiviteten og innovasjonen i økonomien, og dermed øke den økonomiske veksten på lang sikt.

Perroux sin tilnærming om vekstpoler ble så videreutviklet av Boudeville (1964) på 1960-tallet, hvor han fremhevet betydningen av samarbeid mellom ulike sektorer og bedrifter innenfor en region. Boudeville argumenterte for at utviklingen av vekstpoler ikke bare skyldtes tilstedeværelsen av en nøkkelindustri- eller bedrift, men også på grunn av samarbeidet mellom ulike bedrifter og sektorer som var lokalisert i en region. Dette samarbeidet kunne føre til utveksling av ideer og teknologier som bidrar til økt produktivitet og innovasjon, og dermed økt økonomisk vekst.

Boudeville introduserte også begrepet "sekundære vekstpoler", som var mindre vekstsentre som oppstod som et resultat av samarbeid mellom bedrifter og sektorer i en større vekstpol. Disse sekundære vekstpolene kan også bidra til økt økonomisk utvikling i regionen (Boudeville, 1964). Videre forklarer han at utviklingen av slike vekstpoler er avhengig av ulike faktorer som tilstedeværelsen av kvalifisert arbeidskraft, tilgang til finansiering og investeringer, og effektive kommunikasjonsnettverk.

Perroux sin tilnærming fremhever betydningen av lokal etterspørsel og forbruk, og mente at utviklingen av vekstpoler kunne bidra til økt forbruk og velstand i regionen. Boudeville sin tilnærming la større vekt på samarbeid mellom ulike bedrifter og sektorer som kunne utveksle ideer og teknologier og dermed bidra til økt produktivitet og innovasjon. Boudeville mente også at utviklingen av

vekstpoler kunne føre til opprettelsen av mindre vektsentre, eller sekundære vekstpoler.

5.1.1 Backwash effekter

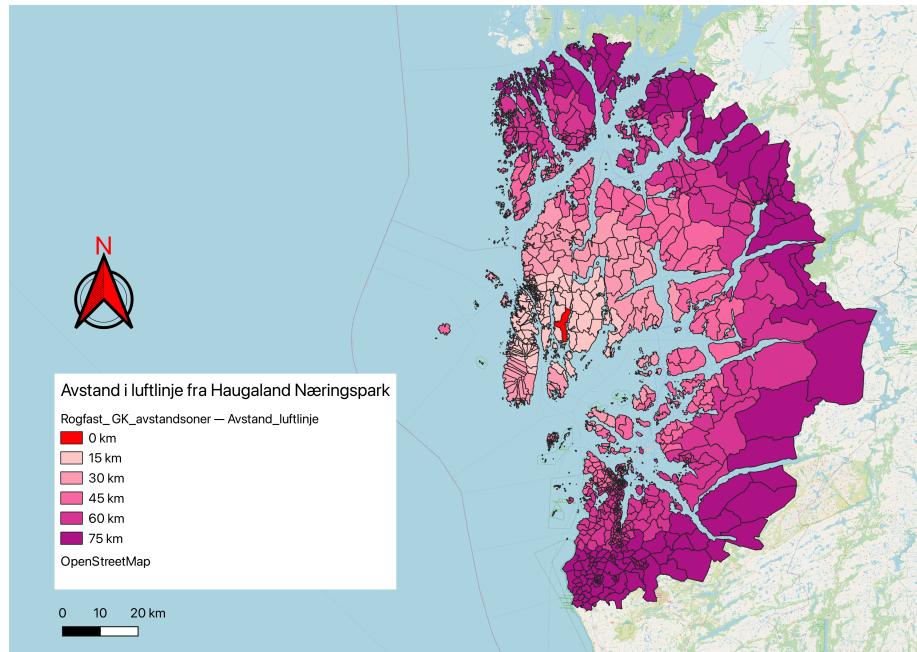
Hvor vekstpol-teorien fokuserer på å identifisere og stimulere til økonomisk vekst i en region, kan det også tenkes at en slik vekst kan ha negative effekter for andre regioner og/eller sektorer. Dette kan forklares gjennom «Backwash effekter» som er forklart av Hirschman (1958). Begrepet “backwash effekter” beskriver de negative konsekvensene som kan oppstå når det skjer en økonomisk vekst i en region. Dette kan oppstå når en region eller en sektor tiltrekker seg store mengder kapital og arbeidskraft, som deretter trekker til seg ytterligere investeringer og økt etterspørsel.

For eksempel kan det oppstå arbeidskraftmangel i andre deler av en region eller andre sektorer, da arbeidere migrerer til den voksende regionen. Dette kan føre til en forverring av arbeidsforholdene og økt arbeidsledighet i andre regioner. Negative effekter kan også skje gjennom de økende investeringene som skjer i den voksende regionen. Dette fører til at priser og lønninger øker, som igjen fører til høyere kostnader for andre bedrifter og forbrukere i andre regioner, som igjen kan føre til redusert etterspørsel og økt arbeidsledighet i disse regionene. Hirschman (1958) argumenterte for at backwash effekter var et viktig aspekt å vurdere når man vurderte økonomisk utvikling og vekst. Han mente at det var viktig å vurdere hvordan økonomisk vekst kunne påvirke andre regioner og sektorer, og for å ta hensyn til disse negative effektene i planleggingen av økonomisk utvikling.

5.2 Beyonder som case (midlertidig navn)

Det som er viktig for en så stor bedrift som planlegger å etablere seg i en litt mindre region er å vite hvilken arbeidskraft som er tilgjengelig for en slik etablering. Det vi mener er interessant å se på er hvor mye mer arbeidskraft som blir tilgjengelig før og etter Rogfast er ferdig. En ferdigstilling av Rogfast vil gjøre det lettere for arbeidskraft og pendle til og fra jobb på grunn av redusert reisetid. I kartene under vil det bli illustrert hvor langt du får kjørt på 15-, 30-, 45-, 60- og 75 minutters kjøretid før og etter Rogfast. Dette vil gi en pekepinn på hvor Beyonder kan forvente arbeidskraften sin fra.

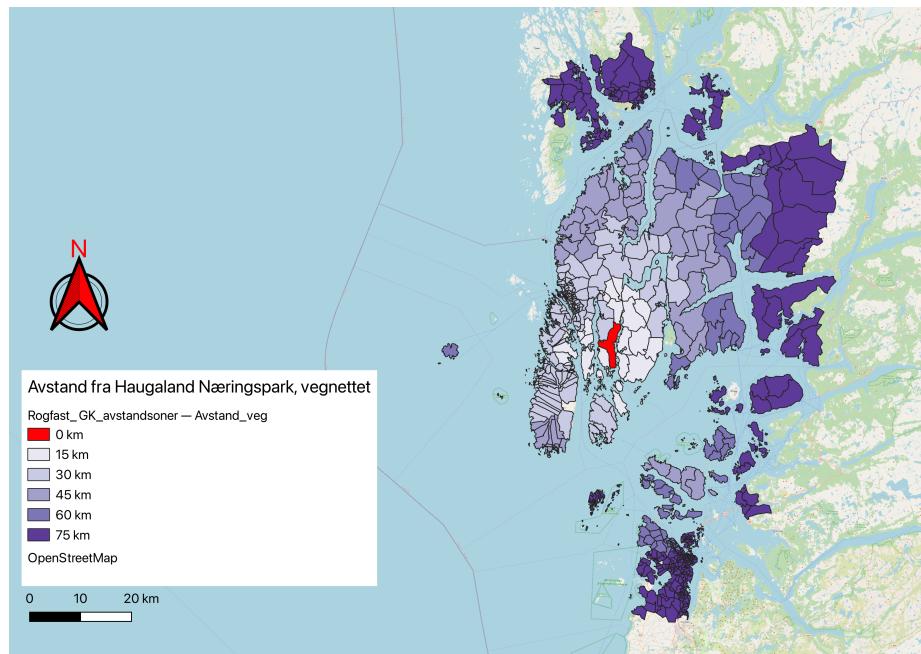
I luftlinje får vi en fin illustrasjon på hvor langt vi kommer i geografien. Området som dekkes strekker seg fra Nærø og Helland i sør og til Sandvikvåg i nord. Østover strekker det seg helt inn til Sauda. Det gir oss en pekepinn på at med et optimalt vegnett så vil det tilgjengelige arbeidsmarkedet for Beyonder på Gismarvik være ganske bredt.



Figur 19: Avstand luftlinje

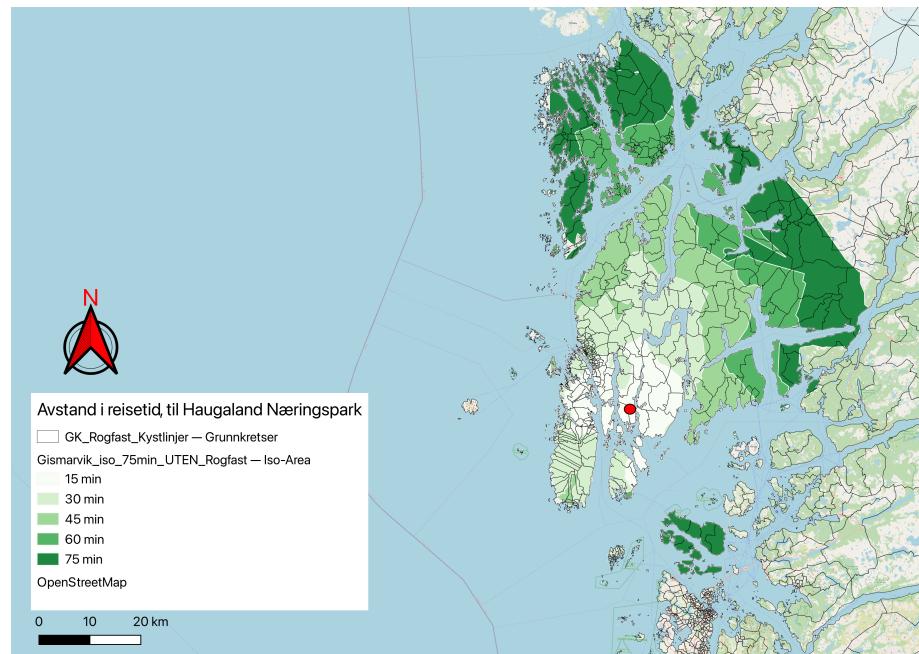
Avstand målt i vegnett er illustrert i Figur 20. Vi ser at man når mindre ut i geografien fra Haugaland næringspark enn avstand i luftlinje som illustrert i figuren ovenfor. Dette er forventet, og kan forklares av geografien i området. Kysten er relativt flat med mange øyer og fjorder. Mange veier langs kysten i området har derfor bro- og ferjeforbindelser. Skal man for eksempel fra Haugesund til Stavanger så inkluderer det en ferjeforbindelse over Boknafjorden i dagens vegnett.

Vegnettverket i området er ganske omfattende i sentrumspunktene rundt Haugesund og Stavanger. I en storby vil avstandsforskjellen i luftlinje og vegnett ikke være betydelig. Men, regionen har også rurale områder med mindre omfattende vegnettverk.



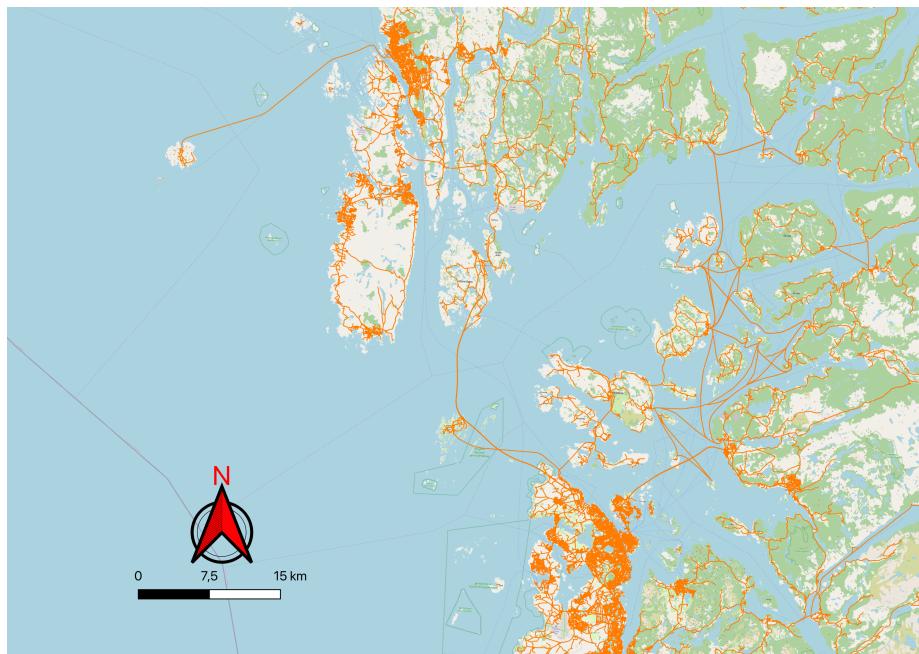
Figur 20: Avstand veinett

Figur 21 viser reisetid til Haugaland Næringspark fra sentroidene til hver grunnkrets i området. Avstanden er målt fra nærmeste veg fra disse sentroidene til grunnkretsene. Siden dette punktet er sentrum for grunnkretsen, og ikke sentrum for aktiviteten i grunnkretsen, kan reisetiden avvike noe. I modelleringen er gjennomsnittsfart 60 km/t. Innen 15 minutters-tidsintervallet når man store deler av Tysvær kommune. Man når også Nord-Karmøy og helt sør i Haugesund kommune innenfor 15 minutter. Dette skyldes vegprosjektet T-forbindelsen som har knyttet vegnettet mellom Tysvær, Karmøy og Haugesund kommune. Særlig Tysvær og Karmøy kommune har oppnådd store fordeler av gjennom dette vegnettverket. Sørover fra næringsparken kommer man til Byfjordtunnelen rett før Randaberg, som ligger nord for Stavanger. Vi ser også at tidsintervallene er smale i området rundt Arsvågen og Mortavika. Dette skyldes ferjen over Boknafjorden som binder Haugalandet og Stavanger Området sammen. Reisetiden over fjorden er modellert til cirka 30 minutter. Dette gjenspeiler selve fergetiden på cirka 24 minutt. Ventetiden er regnet ut fra avreise hvert 15 minutt delt på 2. Dette er også med på å forklare hvorfor man kommer lengre nord for Haugaland næringspark enn sør i reisetiden.



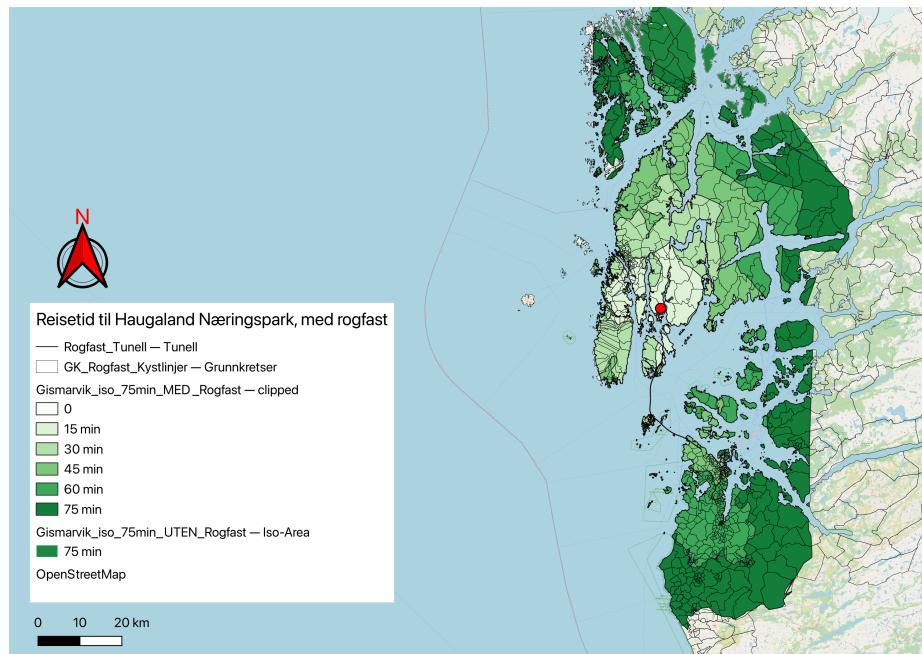
Figur 21: Avstand reisetid

I Figur 22 har vi laget en illustrasjon på hvor Rogfast vil gå over Boknafjorden via Kvitsøy. Rogfast er et vegprosjekt som ble vedtatt for utbygging mellom kommunene Bokn, Kvitsøy og Randaberg 23.Mai 2017 (Statens vegvesen, 2023). Ifølge Cowi (2012) så vil Rogfast være 27km og ha en fart på 90 km/t og med det vil reisetiden fra Haugesund til Stavanger gå fra $1 \frac{1}{2}$ time til 1 time (Bayer et al., 2015). Vi har lagt Rogfast inn i kartet vårt i QGIS da den ikke eksisterer i dagens vegnett. Her la vi inn den informasjonen vi har funnet angående fart og avstand for å få en antatt korrekt reisetid.



Figur 22: Illustrasjon tunell

Ved rogfast vil man kunne komme helt sør til Bryne og Nærbø på 75 minutter. Reisetid fra Haugaland næringspark ved Rogfast er illustrert i Figur 23 .60 minutters intervallet starter sør i Stavanger kommune. Reisetiden Gismarvik til Stavanger er estimert til cirka 50 minutter med Rogfast tunnelen. Reisetiden er modellert ut fra vegnettet i geografien. Mellom alle veiene i ytterpunktene på 75 minutter trekkes det rette linjer mellom dem. Dette gjør at det fargelagte området som avsluttes ved 75 minutters intervallet i øst på kartet er illustrert som veldig rette linjer.



Figur 23: Reisetid tunell

Tabell 10 nedenfor viser fordelingen av sysselsatte etter bosted innenfor tidsintervallene med Haugaland næringspark som senter. Som illustrert nedenfor vil dette være en betydelig økning. Rogfasttunnelen øker rekrutteringsområdet med hele 231% innenfor 75 minutter. Den største økningen etter Rogfast er innenfor intervallene 45 og 60 minutter. Samlet sett øker potensiell sysselsetting i disse intervallene med 759%. Dette skyldes at store deler av arbeidsmarkedsregionen i Stavanger blir fanget opp i disse tidsintervallene.

Tabell 10: Antall sysselsatte i reisetid fra Haugaland næringspark som sentrum

Reisetid	Uten Rogfast	Med Rogfast
15 min	11 273	11 273
30 min	19 310	19 466
45 min	3 045	35 896
60 min	10 586	81 128
75 min	9 784	75 164
0-75 min	53 998	178 927

5.2.1 Kritikk:

Dataene vi har benyttet i pendlematrisesene er hentet fra pendlingstall for 4. kvartal 2015-2022, grunnkretsnivå. Som ved all data innebærer det feil og mangler. På et så disaggregert nivå vil noe av dataene være utelatt grunnet personvern. Celler med verdi en eller to er fjernet fra tabellen. Celler med færre enn 3 virksomheter i arbeidsgrunnkrets er også fjernet. Dette innebærer at i tabeller med pendling etter grunnkrets blir om lag 75 prosent av cellene med verdi fjernet (Kilde? kopiert og limt inn fra SSB e-post). Vi har kontrollsjekket alle tallene vi har fått opp mot mer aggregerte data fra SSB som er offentlige. Ved å ta hensyn til mangler som SSB opplyser om, og korrigerer for dem, finner vi frem til at våre resultater er i overensstemmelse med SSBs.

6 Teori / Litteraturgjennomgang

Dette er teori vi har funnet frem og skrevet om, men ikke har noen klar plass i oppgaven enda:

6.1 Klyngeteori

Klyngeteori er en økonomisk teori som hevder at bedrifter som er lokalisert i nærheten av hverandre, eller i en klynge, kan ha økonomiske fordeler som ikke er tilgjengelige for bedrifter som er lokalisert utenfor klyngen. Denne teorien ble først utviklet av den britiske økonomen Alfred Marshall i hans bok "Principles of Economics" fra 1920.

Marshall (2009) mente at nærlig mellom bedrifter i en klynge kan føre til økt produktivitet og innovasjon, fordi bedriftene kan dra nytte av eksternaliteter som kunnskapsoverføring og felles tilgang til infrastruktur og arbeidskraft. Marshall argumenterte også for at klynger kan gi bedrifter en økt konkurranseskyte ved å tillate dem å dele på kostnader og risiko.

Senere har forskere videreutviklet Marshalls teori og studert klynger i ulike sammenhenger. Hoover (1948) undersøkte geografisk lokalisering av bedrifter og økonomisk aktivitet og argumenterte for at nærlig mellom bedrifter i en klynge kan føre til reduserte transaksjonskostnader og økt innovasjon.

Cooke (2001) har også studert klynger og pekt på at klynger kan ha både positive og negative konsekvenser for økonomisk utvikling. Han argumenterer for at klynger kan føre til økt innovasjon og produktivitet, men også til økt økonomisk ulikhet mellom regioner.

Paci og Usai (1999) studerte eksternaliteter og kunnskapsoverføringer i klynger og fant at kunnskapsspredning mellom bedrifter i en klynge kan føre til økt innovasjon og produktivitet, spesielt for små og mellomstore bedrifter. De

påpeker imidlertid også at kunnskapsoverføringen ikke nødvendigvis skjer jevnt mellom alle bedrifter i klyngen, og at større bedrifter ofte kan dra større nytte av klyngens ressurser og nettverk.

Henderson (1997) har studert eksternaliteter og industriell utvikling og funnet at nærhet mellom bedrifter kan føre til økt innovasjon og produktivitet, men også til økte kostnader på grunn av miljøproblemer og konkurranse om ressurser.

Glaeser et al. (1992) har studert vekst i byer og funnet at nærhet mellom bedrifter kan føre til økt innovasjon og produktivitet, men også til økt konkurranse og konflikt mellom bedrifter.

Samlet sett kan klyngeteori være et nyttig rammeverk for å forstå økonomisk vekst og utvikling i regioner og byer. Det gir innsikt i hvordan lokale økonomiske faktorer kan samhandle og skape fordeler og ulemper for bedrifter i området. Klyngeteorien understreker også viktigheten av eksterne effekter og kunnskapsspredning, noe som kan bidra til å stimulere innovasjon og økonomisk vekst i klyngen.

Selv om klyngeteorien har blitt anerkjent som en verdifull tilnærming til å forstå økonomisk utvikling, har den også møtt kritikk for en rekke begrensninger og utfordringer. Cooke (2001) argumenterer for at klyngeteorien kan føre til en overdreven vektlegging av økonomisk konkurranse innenfor en klynge, og at den ikke tar hensyn til ikke-markedsmessige faktorer som politikk og kultur. Maskell og Malmberg (1999) har også pekt på utfordringene med å definere og måle klynger og deres effekter nøyaktig. Storper (1997) kritiserte klyngeteorien for å være for lite opptatt av sammenhengen mellom lokale og globale økonomier. Bathelt et al. (2004) hevder at klyngeteorien overser viktigheten av kunnskap som flyter gjennom globale nettverk, og at det er behov for en mer dynamisk og kompleks tilnærming til å forstå økonomisk utvikling.

Til tross for disse begrensningene, fortsetter klyngeteorien å være et viktig perspektiv innen økonomisk geografi og regional utvikling. Forskning innenfor dette feltet vil sannsynligvis fortsette å gi innsikt i hvordan klynger fungerer, og hvordan de kan bidra til å fremme økonomisk vekst og utvikling på lokalt og regionalt nivå.

6.2 Potensialmål

Potensialmål innenfor regional økonomi brukes til å estimere det maksimale nivået av økonomisk aktivitet som en region kan oppnå på lang sikt, gitt dens tilgjengelige ressurser og teknologi, samt tilstedeværelsen av næringsklynger. Den faktiske produksjonen er den mengden varer og tjenester som faktisk produseres i en region, mens den potensielle produksjonskapasiteten er den mengden av varer og tjenester som kan produseres med eksisterende ressurser og teknologi (Fujita et al., 1999). Potensialmål brukes ofte til å evaluere økonomisk ytelse og muligheter for økonomisk vekst i en region. Likevel, et

nøyaktig estimat av potensialmålet er veldig krevende, da det er avhengig av en rekke faktorer som kan endre seg over tid (Fujita et al., 1999).

References

- Aker Solutions. (2021, oktober 14). *Aker Solutions, DeepOcean and Solstad Offshore Create Offshore Renewables Alliance*. Aker Solutions. <https://akersolutions.com/news/news-archive/2021/aker-solutions-deepocean-and-solstad-offshore-create-offshore-renewables-alliance/>
- Andrews, R. B. (1953). Mechanics of the Urban Economic Base: Historical Development of the Base Concept. *Land Economics*, 29(2), 161–167. <https://doi.org/10.2307/3144408>
- Andrews, R. B. (1954). Mechanics of the Urban Economic Base: The Problem of Base Measurement. *Land Economics*, 30(1), 52–60. <https://doi.org/10.2307/3144917>
- Audretsch, D. B., og Feldman, M. P. (1996). R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production. *The American Economic Review*, 86(3), 630–640. <https://www.jstor.org/stable/2118216>
- Bathelt, H., Malmberg, A., og Maskell, P. (2004). *Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation*. <https://doi.org/10.1191/0309132504ph469oa>
- Bayer, S. B., Harstad, M., og Gressgård, Leif Jarle. (2015). *Regionale effekter som følge av Rogfast og Ryfast*. <https://norceresearch.brage.unit.no/norceresearch-xmlui/bitstream/handle/11250/2631626/Rapport%20IRIS%202015-092%20Regionforst%c3%b8rring%20Infrastrukturprosjekter.pdf?sequence=1&isAllowed=true>
- Beyonder. (2023a). *Beyonder*. Beyonder. <https://www.beyonder.no>
- Beyonder. (2023b). *Technology*. Beyonder. <https://www.beyonder.no/technology>
- Boudeville, J. R. (1964). Les Pôles de Croissance En Question. *Revue économique*, 15(1), 75–104.
- Capello, R. (2015). *Regional Economics*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315720074>
- Cooke, P. (2001). Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. *Industrial and Corporate Change*, 10(4), 945–974. <https://doi.org/10.1093/icc/10.4.945>
- Cowi. (2012). *E39 ROGFAST - REGULERINGSPLANER PLANBESKRIVELSE*. <https://www.vegvesen.no/globalassets/vegprosjekter/utbygging/e39rogfast/vedlegg/reguleringsplanar/e39-rogfast-planbeskrivelse.pdf>
- Duranton, G., og Puga, D. (2000). Diversity and Specialisation in Cities: Why, Where and When Does It Matter? *Urban Studies*, 37(3), 533–555. <https://doi.org/10.1080/0042098002104>
- Duranton, G., og Puga, D. (2003). *Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies* (Nr. w9931; s. w9931). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w9931>
- Duranton, G., og Puga, D. (2004). Chapter 48 - Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economies. I J. V. Henderson og J.-F. Thisse (Red.), *Handbook of Regional and Urban Economics* (Bd. 4, s. 2063–2117). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0080\(04\)80005-1](https://doi.org/10.1016/S1574-0080(04)80005-1)

- Ferde. (2023a). *Haugalandspakken - Hva betaler du i bompenger?* Ferde.no. <https://ferde.no/bomanlegg-og-priser/haugalandspakken>
- Ferde. (2023b). *T-forbindelsen.* Ferde.no. <https://ferde.no/bomanlegg-og-priser/t-forbindelsen>
- FornybarNorge. (2022, desember 6). *Havvind.* <https://www.fornybarnorge.no/havvind/>
- Fujita, M., Krugman, P., og Venables, A. J. (1999). *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade.* <https://doi.org/10.7551/mitpress/6389.001.0001>
- Glaeser, E. L. (Red.). (2010). *Agglomeration Economics.* University of Chicago Press. <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/A/bo8143498.html>
- Glaeser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A., og Shleifer, A. (1992). Growth in Cities. *Journal of Political Economy*, 100(6), 1126–1152. <https://doi.org/10.1086/261856>
- Ha, S. J., og Swales, J. K. (2012). The Export-Base Model with a Supply-Side Stimulus to the Export Sector. *The Annals of Regional Science*, 49(2), 323–353. <https://doi.org/10.1007/s00168-010-0423-3>
- Haugaland næringspark. (2023, februar 10). *Parken.* Haugaland Næringspark. <https://haugaland-park.no/parken/>
- Henderson, V. (1997). Externalities and Industrial Development. *Journal of Urban Economics*, 42(3), 449–470. <https://doi.org/10.1006/juec.1997.2036>
- Hirschman, A. O. (1958). *The Strategy of Economic Development.* Yale University Press.
- Hoover, E. M. (1948). *The Location of Economic Activity.* McGraw-Hill Book Company.
- Hoyt, H. (1954). Homer Hoyt on Development of Economic Base Concept. *Land Economics*, 30(2), 182–186. <https://doi.org/10.2307/3144940>
- Isserman, A. M. (2007). *The Location Quotient Approach to Estimating Regional Economic Impacts.* <https://doi.org/10.1080/01944367708977758>
- Kristensen, S. (2022, juni 8). *Er det planlagt et nytt luftslott på Gismarvik?* Haugesunds Avis. <https://www.h-avis.no/5-62-1356620>
- Krugman, P. (1991). Increasing Returns and Economic Geography. *The Journal of Political Economy*, 99(3), 483–499. <https://doi.org/10.1086/261763>
- Leigh, R. (1970). The Use of Location Quotients in Urban Economic Base Studies. *Land Economics*, 46(2), 202–205. <https://doi.org/10.2307/3145181>
- Leontief, W. (1986). *Input-Output Economics.* Oxford University Press. <https://books.google.com?id=HMnQCwAAQBAJ>
- Marshall, A. (2009). *Principles of Economics: Unabridged Eighth Edition.* Cosimo, Inc.
- Maskell, P., og Malmberg, A. (1999). Localised Learning and Industrial Competitiveness. *Cambridge Journal of Economics*, 23(2), 167–185. <https://doi.org/10.1093/eje/23.2.167>
- Mattila, J. M., og Thompson, W. R. (1955). The Measurement of the Economic Base of the Metropolitan Area. *Land Economics*, 31(3), 215–228. <https://doi.org/10.2307/3159415>

- McCann, P. (2013). *Modern Urban and Regional Economics* (2nd ed.). University Press.
- Miller, R. E., og Blair, P. D. (2009). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. Cambridge University Press. <https://books.google.com?id=viHaAgAAQBAJ>
- NTB. (2008, november 26). *Hydro stenger Søderberg-anlegget*. <https://www.bt.no/nyheter/okonomi/i/XoJnW/hydro-stenger-soederberg-anlegget>
- Ntb. (2016, mai 18). *Oljekrisen har ført til 25.000 færre arbeidsplasser*. <https://www.aftenposten.no/okonomi/i/vQwgw/oljekrisen-har-foert-til-25000-færre-arbeidsplasser>
- næringspark, H. (2023). *Havnen*. Haugaland Næringspark. <https://haugaland-park.no/havnen/>
- Paci, R., og Usai, S. (1999). Externalities, Knowledge Spillovers and the Spatial Distribution of Innovation. *GeoJournal*, 49(4), 381–390. <https://doi.org/10.1023/A:1007192313098>
- Perroux, F. (1955). Note Sur La Notion de Pôle de Croissance. *Economie Appliquée*, 8(2), 307–320. <https://www.semanticscholar.org/paper/Note-sur-la-notion-de-p%C3%B3le-de-croissance-Perroux-Perroux/997ddab3289d6aee27390b5e95914b3bd4c60a8e>
- Pfouts, R. W., og Curtis, E. T. (1958). Limitations of the Economic Base Analysis. *Social Forces*, 36(4), 303–310. <https://doi.org/10.2307/2573967>
- Proff. (2023). *Thomas Søyland Hagen - 917015961 - Sandnes - Se Regnskap, Roller Og Mer*. <https://www.proff.no/selskap/thomas-s%C3%B8yland-hagen/sandnes/batterier/IF5YU1L000E/>
- Sjøfartsdirektoratet. (2023, februar 22). *Sjøfartsdirektorats historie*. <https://www.sdir.no/om-direktoratet/presentasjon-av-direktoratet/sjofartsdirektorats-historie/>
- SSB. (2023). *Standard for Næringsgruppering (SN)*. <https://www.ssb.no/klass/klassifikasjoner/6>
- Stabler, J. C. (1968). Exports and Evolution: The Process of Regional Change. *Land Economics*, 44(1), 11–23. <https://doi.org/10.2307/3159606>
- Statens vegvesen. (2023, januar 9). *E39 Rogfast*. Statens vegvesen. <https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/europaveg/e39rogfast>
- Stokka, O. K. (2014, mars 8). *Nå skal gatekampen avgjøres*. <https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/vwz1L/naa-skal-gatekampen-avgjoeres>
- Storper, M. (1997). *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. Guilford Press. <https://books.google.com?id=ROaCVd6RRN8C>
- Størksen, T. (2022a, juli 28). (+) *Usikkerhet om fortsatt drift for Beyonder*. Haugesunds Avis. <https://www.h-avis.no/5-62-1387766>
- Størksen, T. (2022b, september 14). (+) *Beyonder: – Tar tid å hente milliarder*. Haugesunds Avis. <https://www.h-avis.no/5-62-1409673>
- Størksen, T. (2023, januar 29). (+) *Beyonder leter fremdeles etter penger*. Haugesunds Avis. <https://www.h-avis.no/5-62-1476940>
- Thomas, M. D. (1964). The Export Base and Development Stages Theories of Regional Economic Growth: An Appraisal. *Land Economics*, 40(4), 421–432. <https://doi.org/10.2307/3144479>

Thorsnæs, G. (2021). Haugalandet. I *Store norske leksikon*. <https://snl.no/Haugalandet>

Whiteaker, J. (2022, april 13). *What Is a Gigafactory and Where Are They Being Built?* Investment Monitor. <https://www.investmentmonitor.ai/manufacturing/what-is-a-gigafactory-where-are-they-being-built>