



# Befolkningsframskrivinger for kommunene 2022

TALL

SOM FORTELLER

RAPPORTER / REPORTS

2022/30

Stefan Leknes og Sturla A. Løkken

I serien Rapporter publiseres analyser og kommenterte statistiske resultater fra ulike undersøkelser. Undersøkelser inkluderer både utvalgsundersøkelser, tellinger og registerbaserte undersøkelser.

© Statistisk sentralbyrå

Publisert: 5. juli 2022

ISBN 978-82-587-1556-3 (trykt)

ISBN 978-82-587-1557-0 (elektronisk)

ISSN 0806-2056

<b>Standardtegn i tabeller</b>	<b>Symbol</b>
<b>Ikke mulig å oppgi tall</b> Tall finnes ikke på dette tidspunktet fordi kategorien ikke var i bruk da tallene ble samlet inn.	.
<b>Tallgrunnlag mangler</b> Tall er ikke kommet inn i våre databaser eller er for usikre til å publiseres.	..
<b>Vises ikke av konfidensialitetshensyn</b> Tall publiseres ikke for å unngå å identifisere personer eller virksomheter.	:
<b>Desimaltegn</b>	,

## Forord

Denne rapporten inneholder modellbeskrivelse, forutsetninger og resultater fra befolkningsframskrivinger for kommunen 2022-2050. Framskrivningene hjelper oss å forstå vesentlige utviklingstrekk i den norske demografien, slik som sentralisering og aldring i distriktene. På den måten har de verdi for oss alle. Likevel er det som verktøy i lokal planlegging at framskrivingene utmerker seg.

Framskrivingsmodellen er kontinuerlig under utvikling for å holde høy faglig kvalitet og treffe behovene til våre mange brukere. Nytt av året er forbedringer av prosedyrene for å fremskaffe flytte- og dødelighetsforutsetninger, samt supplerende resultater fra en alternativ mikrosimuleringsmodell.

Mer informasjon om befolkningsframskrivingene for kommunene finnes på [www.ssb.no/regfram](http://www.ssb.no/regfram).

Statistisk sentralbyrå, 9. juni 2022

Linda Nøstbakken

## Sammendrag

Befolkningsvekst i sentrale strøk og sterk aldring i distriktene er hovedtrekkene fra framskrivingene. Dette er trender som har foregått over lengre tid og som framskrivingene viderefører.

Kommuneframskrivningenes hovedalternativ viser at befolkningen i Norge vokser med 11 prosent fram til 2050, men denne veksten er ikke jevnt fordelt utover landet. Viken fylke er forventet å vokse med 19 prosent, mens Nordland krymper med 2 prosent. Omtrent 60 prosent av alle kommunene er forventet å vokse. Nesten én av fem kommunene har særlig høy framskrevet vekst på 15 prosent eller mer. Det betyr at en betydelig andel av kommunene, omtrent 40 prosent, forventes å ha stabilt eller fallende folketall.

Resultatene fra hovedalternativet viser videre at befolkningen vil bo stadig mer sentralt. Befolkningsveksten er særlig tydelig i folkerike strøk, slik som på Østlandet og i og rundt de store byene. Mange av kommunene med fall i folketallet ligger i distriktene. Av disse er mange innlandskommuner, kommuner langs svenskegrensa, samt kommuner nord i Trøndelag og i Nord-Norge.

Hele Norge blir eldre på sikt, men sentraliseringen fører til sterkere aldring i utkanten. Mange unge voksne flytter til sentrale strøk og får sine barn der, mens de eldre blir værende i distriktene. Innbyggerne i distriktskommunene er relativt gamle allerede i dag. Ved å bruke SSBs sentralitetsindeks finner vi at i de minst sentrale kommunene er 19 prosent 70 år eller eldre i dag, mens tallet for de mest sentrale kommune er kun 10 prosent. I 2050 er de tilsvarende tallene fra framskrivingene henholdsvis 26 og 17 prosent. I noen kommuner vil de eldre kunne utgjøre én tredjedel av befolkningen i 2050.

Grunnlaget for beregningene er befolkningen 1. januar 2022 delt inn etter kjønn, alder og bosted, samt demografiske forutsetninger om fruktbarhet, dødelighet, innenlands flytting, innvandring og utvandring framover. Forutsetningene som legges til grunn er basert på regionale forskjeller i demografisk atferd i de siste ti årene og nasjonale antakelser om utviklingen fram mot 2050. Forutsetningene er usikre, og følgelig vil de framskrevne resultatene være preget av usikkerhet. Denne usikkerheten vil bli større jo lenger ut i framskrivingsperioden vi kommer. På grunn av systematikken i befolkningsutviklingen vet vi mye om kommunenes befolkning på kort sikt – de fleste av oss vil til neste år være ett år eldre og bo på samme sted. På lengre sikt må vi lene oss mer på forutsetningene for å beregne befolkningen. Avvik kan også skje på kort sikt, for eksempel er det fortsatt usikkert hva konsekvensene av krigen i Ukraina og den nye sikkerhetssituasjonen i Europa vil bli.

Som alle modeller er befolkningsframskrivingsmodellen en forenkling av virkeligheten. Vi anbefaler derfor brukere å ta resultatene som et utgangspunkt. Vurder om forutsetningene er rimelige og juster tallene basert på egen kunnskap om lokale forhold om nødvendig. Tabellen i [Statistikbanken](#) på antall fødte, døde og flyttede i hver kommune vil være til hjelp i slike vurderinger.

## Abstract

Population growth in central areas and strong aging in rural areas are the main results of the 2022 projections for the Norwegian municipalities. These are long-lasting trends of Norway's demography that the model also projects into the future.

The main alternative for the municipal projections shows that the population in Norway will grow by 11 per cent by 2050, but the growth is unevenly distributed across the Norwegian municipalities. The county Viken is expected to grow by 19 per cent, whereas the county Nordland shrinks by 2 percent. About 60 per cent of the municipalities are expected to grow, and just under 20 percent have particularly high growth of 15 percent or more. This means that a sizeable proportion of the municipalities, about 40 per cent, is expected to have a stable or declining population.

The results show that the population is centralizing. Population growth is particularly evident in densely populated areas, such as in the south-eastern part of Norway and for large cities and their surrounding areas. Many of the municipalities with declining populations are located in the rural areas. Among these, many are located in the hinterlands, along the Swedish border, in the north of Trøndelag, and in northern Norway.

The population of Norway is getting older, and the aging is particularly strong in the rural areas. This pattern is caused by young adults typically moving to central areas and having their children there, while the older population remains in the rural areas. Rural municipalities have a relatively old population today: 19 per cent of inhabitants are 70 years or older in the least central municipalities, while for the most central municipalities the number is 10 per cent. In 2050, the corresponding numbers for the least and most central municipalities are 26 and 17 per cent, respectively. The elderly (70+) will constitute one third of the population in some municipalities.

The basis for the projections is the beginning-of-year population in 2022 separated by gender, age, and place of residence, as well as demographic assumptions about future fertility, mortality, internal migration, immigration and emigration. The assumptions are constructed based on regional differences in demographic behavior in the last ten years and national assumptions about the development up to 2050. The assumptions are uncertain, and so are the projection results. The uncertainty grows over the projection horizon. Due to the persistence in population patterns, we know a lot about the municipalities' population in the short term - most of us will be a year older next year and reside at the same place. In the longer term, we must rely more heavily on the assumptions for projecting the population. Nonetheless, discrepancies can also occur in the short term; it is, for instance, still uncertain what will be the consequences of the war in Ukraine and the new security situation in Europe.

Like all models, the population projection model constitutes a simplification of reality. We therefore recommend users to take the results as a starting point. Assess whether the assumptions are reasonable and, if necessary, adjust the figures based on your own knowledge of local conditions. The table in the [Statbank](#) providing the municipal number of births, deaths and relocations will be helpful in such assessments.

# Innhold

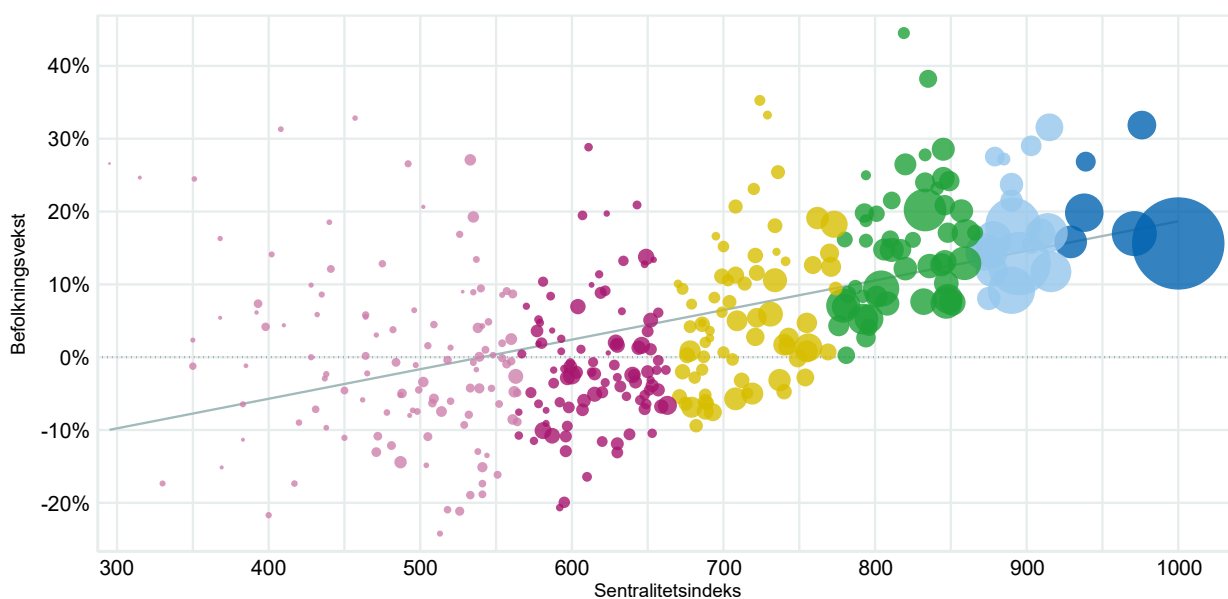
<b>Forord</b> .....	<b>3</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>4</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Hovedresultater</b> .....	<b>7</b>
1.1. Befolkningsvekst, men ikke for alle .....	9
1.2. Fortsatt sentralisering .....	12
1.3. Flyttingen går mot Østlandet.....	14
1.4. Aldring, spesielt i distriktene .....	15
1.5. Sammenligning med forrige framskriving .....	18
<b>2. Metodikk og data</b> .....	<b>21</b>
2.1. Regional kohort-komponentmodell .....	22
2.2. Forutsetninger.....	23
2.3. Avrundingsmetode .....	25
2.4. Usikkerhet.....	25
2.5. Data .....	26
<b>3. Fruktbarhet</b> .....	<b>27</b>
3.1. Fruktbarhetsutviklingen i Norge .....	27
3.2. Fruktbarhetsforutsetninger .....	28
3.3. Resultater for fruktbarhet.....	32
<b>4. Dødelighet</b> .....	<b>34</b>
4.1. Dødelighetsutviklingen i Norge .....	34
4.2. Dødelighetsforutsetninger.....	36
4.3. Resultater for dødelighet .....	40
<b>5. Innenlands flytting</b> .....	<b>43</b>
5.1. Utviklingen i flyttemønsteret i Norge .....	43
5.2. Forutsetninger for innenlands flytting .....	46
5.3. Resultater for innenlands flytting .....	48
<b>6. Inn- og utvandring</b> .....	<b>52</b>
6.1. Inn- og utvandring i Norge.....	52
6.2. Forutsetninger om inn- og utvandring.....	55
6.3. Regionale resultater for inn- og utvandring .....	57
<b>7. Mikrosimulering av regionale befolkningsframskrivinger</b> .....	<b>60</b>
7.1. Hvordan er mikrosimulering annerledes? .....	60
7.2. Beskrivelse av modellen.....	61
7.3. Veien framover.....	65
<b>8. Avsluttende kommentarer</b> .....	<b>66</b>
<b>Referanser</b> .....	<b>67</b>
<b>Vedlegg A: Framskrivingsalternativer</b> .....	<b>69</b>
<b>Vedlegg B: Empirisk Bayes metode</b> .....	<b>70</b>
<b>Vedlegg C: Glutting av demografiske rater</b> .....	<b>73</b>
<b>Vedlegg D: Sammenligning av befolkningen i 2022 og 2050</b> .....	<b>74</b>
<b>Vedlegg E: Sammenligningen mellom regionale og nasjonale framskrivinger</b> .....	<b>77</b>
<b>Vedlegg F: Sammenligning med resultater fra 2020-publiseringen</b> .....	<b>80</b>
<b>Vedlegg G: Regionale inndelinger</b> .....	<b>85</b>
<b>Figurregister</b> .....	<b>91</b>
<b>Tabellregister</b> .....	<b>93</b>

# 1. Hovedresultater

Dette kapitlet beskriver hovedresultatene fra den nyeste befolkningsframskrivingen for kommunene. Befolkningsvekst i sentrale strøk og sterk aldring i distriktene er to tydelige resultater. Dette er demografiske trender som har foregått over tid og som modellen også viderefører.

I framskrivingenes hovedalternativ er det forventet en befolkningsvekst på 11 prosent fra 2022-2050 i Norge. 211 kommuner har framskrevet vekst i perioden, mens 145 har ingen vekst eller synker i folketall. Det vil si at majoriteten av kommuner, omtrent 60 prosent, er forventet å oppleve vekst. Framskrivningene viser at det typisk er de folkerike og sentrale kommunene, byene og deres omland, som vokser mest (se figur 1.1). For distriktskommuner av lavere sentralitet er bildet mer blandet. Mange av disse er forventet å oppleve fall i folketallet.

**Figur 1.1 Framskrevet befolkningsvekst fra 2022 til 2050 for kommunene, etter sentralitet**

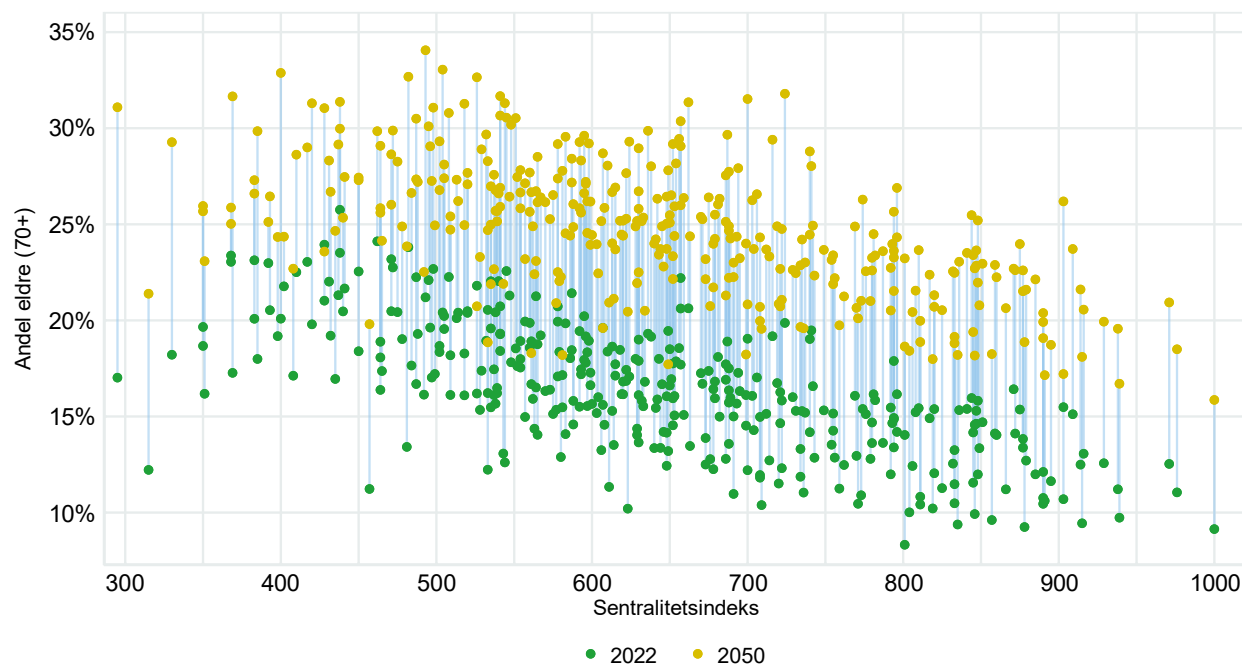


Framskrevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM). Størrelsen på boblene viser kommunens relative størrelse i 2022. Figuren bruker SSBs sentralitetsindeks der høyere verdi korresponderer med høyere sentralitet. De seks sentralitetsklassene er gjengitt ved farge fra rosa (minst sentrale kommuner) til mørkeblått (mest sentrale kommuner). Se vedlegg G for oversikt over kommunenes sentralitetsindeks. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Befolkningen blir stadig eldre i takt med at forventet levealder øker. Særlig markant er aldringen i distriktene ved at unge mennesker flytter ut og deretter får sine barn andre steder. Allerede i dag har mange distriktskommuner en høy andel eldre. Første januar 2022 hadde over 50 kommuner en befolkning der over 20 prosent er eldre (70+). Nesten 90 prosent av disse tilhører de minst sentrale kommunene i Norge. Resultatene for alderssammensetning i 2022 og 2050 viser at alle kommunene opplever aldring av befolkningen (se figur 1.2). Noen av de minst sentrale kommunene kan nå en andel eldre på rundt én tredjedel av befolkningen.

## Tekstboks 1.1. Framskrivningene lages i ulike alternativer

Befolkningsframskrivingene utarbeides som ulike scenarier, med ulike kombinasjoner av forutsetninger om de demografiske komponentene gjengitt hovedsakelig ved bokstavene M, L og H (mellom, lav og høy). Alternativene settes sammen med fire bokstaver som forteller hvilke forutsetninger som er brukt om 1) fruktbarhet, 2) levealder, 3) innenlandsk flytting og 4) inn- og utvandring. Hovedalternativet, MMMM, bruker mellomnivået for alle de fire komponentene. Se vedlegg A for en gjennomgang av alle alternativene.

**Figur 1.2 Andelen eldre (70+) i kommunene etter sentralitet, 2022 og 2050**

Framsrevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM).  
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Modeller er en forenkling av virkeligheten. Resultatene fra framskrivingsmodellen er basert på demografiske forutsetninger om framtidig fruktbarhet, dødelighet, innenlandsk flytting og inn- og utvandring i kommunene. Nærmere beskrivelse av hvordan disse forutsetningene er laget er å finne senere i rapporten. Ingen kjenner framtiden, og framskrivingsresultatene vil naturligvis være preget av usikkerhet. Likevel kan de være et nyttig redskap for lokal planlegging ved riktig bruk. For eksempel når det gjelder dimensjonering av helse- og omsorgstjenester, antall skoleplasser, arealplanlegging for boligformål og infrastrukturutbygginger. For å illustrere usikkerheten presenteres ulike utviklingsscenarioer, som springer ut av ulike demografiske forutsetninger på nasjonalt nivå.

### **Tekstboks 1.2. Tabeller i Statistikkbanken**

De regionale befolkningsframskrivingene publiserer seks tabeller som gir informasjon på kommunenivå for årene 2022 til 2050.

[13600](#): Framskrevet folkekemengde 1. januar, etter kjønn og alder, i 9 alternativer

[13605](#): Framskrevet antall fødte og døde, nettoinnvandring og innenlands nettoinnflytting, i 9 alternativer

[13609](#): Framskrevet dødssannsynlighet (per 1 000), etter kjønn og alder, i 3 alternativer

[13610](#): Framskrevet samlet fruktbarhetstall og aldersspesifikke fruktbarhetsrater for kvinner (per 1 000), i 3 alternativer

[13611](#): Framskrevet forventet levealder ved fødsel for menn og kvinner, i 3 alternativer

[13612](#): Framskrevne forsørgerbrøker, i 9 alternativer

Vi oppfordrer brukere til å gjøre seg kjent med modellen og de forutsetningene som blir lagt til grunn for framskrivingen. Er premissene rimelige i lys av egen kunnskap om lokale forhold? Det kan være nødvendig å justere tallene før bruk hvis dette ikke er tilfellet. Tabellene i [Statistikkbanken](#) som gjengir forutsetninger og resultat på antall døde, fødte og nettoflytting kan være til hjelp i slike vurderinger.



## 1.1. Befolkningsvekst, men ikke for alle

Den regionale befolkningsmodellen framskriver en befolkningsvekst på over 600 000 personer (11 prosent) fra 2022 til 2050, i hovedalternativet. Denne veksten er ikke geografisk jevnt fordelt. I det følgende vil vi beskrive resultatene for fylkene og kommunene.

**Tabell 1.1 Registrert og framskrevet folkemengde og befolkningsendringer i fylkene i 2022 og 2050**

Fylke	Befolkning i 2022	Befolkning i 2050	Vekst	Vekst, prosent	Netto-innvandring	Innenlands nettoinnflytting	Naturlig tilvekst
Viken	1 269 000	1 504 000	235 000	19	67 000	138 000	30 000
Oslo	700 000	809 000	109 000	16	38 000	-81 000	152 000
Agder	311 000	347 000	36 000	11	21 000	8000	8000
Rogaland	486 000	538 000	53 000	11	32 000	-23 000	44 000
Trøndelag	474 000	523 000	49 000	10	35 000	-6000	20 000
Vestfold og Telemark	425 000	465 000	40 000	9	28 000	32 000	-19 000
Vestland	641 000	694 000	53 000	8	43 000	-26 000	36 000
Innlandet	371 000	387 000	16 000	4	27 000	20 000	-30 000
Møre og Romsdal	266 000	275 000	9000	4	26 000	-14 000	-2000
Troms og Finnmark	242 000	249 000	8000	3	31 000	-26 000	2000
Nordland	240 000	236 000	-4000	-2	29 000	-22 000	-11 000

Folkemengde i starten av året, vekst og komponenter er avrundet til hele tusen og prosentvis vekst er avrundet til heltall. Framskrevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM).

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Blant fylkene er sterkest vekst forventet for Viken med 19 prosent (se tabell 1.1). Det vil si nærmere 235 000 personer flere i 2050 sammenlignet med 2022. Deretter følger Oslo med en vekst på 16 prosent, med 109 000 personer. Alle fylkene er forventet å vokse foruten Nordland. Dette fylket er forventet å krympe med 4000 personer (2 prosent) fram mot 2050. Agder, Rogaland, Trøndelag, Vestfold og Telemark og Vestland har alle en framskrevet vekst på rundt 10 prosent, mens Innlandet, Møre og Romsdal og Troms og Finnmark har en framskrevet vekst på 4 prosent eller mindre.

### Tekstboks 1.3. Hva er nytt siden sist?

De regionale befolkningsframskrivingene gjennomgår kontinuerlig videreutvikling. Vårt mål er å stadig forbedre metodikken og bidra med materiale som treffer behovene til våre mange brukere. I det følgende lister vi opp hva som er nytt siden publiseringen i 2020:

#### Revidering av dødssannsynlighetene og flyttematrisen

I arbeidet med å evaluere tilbakemeldingene fra 2020-framskrivingen oppdaget vi avvik i antall dødsfall mellom registrerte tall og trend framover (framskrivingene). Forskjellene var tydeligst på tvers av små og store kommuner. Kilden til skjevheten var metoden for å glatte dødssannsynlighetene over alder. Vi anvender nå en nyutviklet glatteprosedyre som ikke resulterer i disse skjevhetene.

I flyttematrisen brukt til og med 2020-publiseringen var det en liten sannsynlighet for at utflyttere ble plassert direkte tilbake i 'gammel' bostedskommune. Med ny flyttematrise er ikke dette lenger mulig.

Les mer om detaljene i disse utviklingsarbeidene i Leknes og Løkken (2022).

#### Mikrosimulering av framtidens befolkning i kommunene

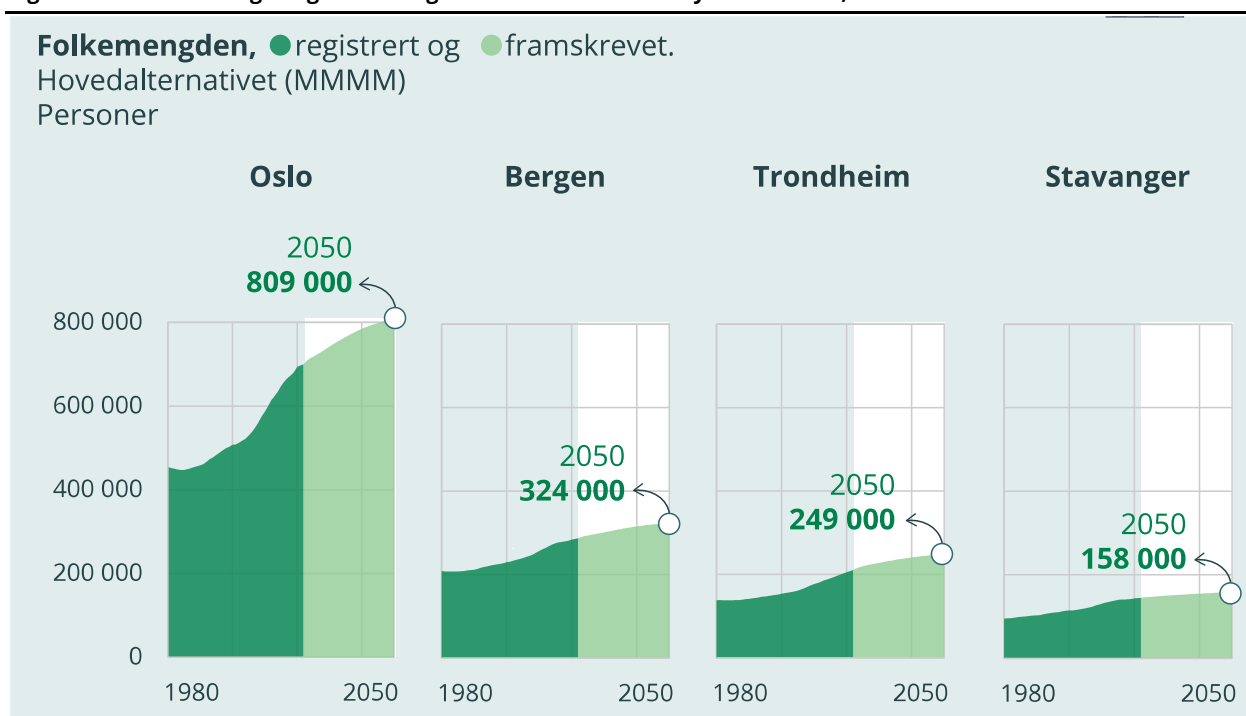
I 2019 ble det satt i gang en større modernisering av den regionale befolkningsframskrivingsmodellen og et tilhørende pilotprosjekt på mikrosimulering. En mikrosimuleringsmodell kan lettere videreutvikles og kan gi oss en bedre forståelse av usikkerheten i framskrivingsresultatene. Les mer om metodikken og se utvalgte resultater i kapittel 7.

Veksten i fylkene kan dekomponeres ut fra ulike kilder til vekst. Det vil si om veksten kommer fra innenlands flytting, inn- og utvandring, eller naturlig tilvekst (fødte minus døde). Alle fylkene har et positivt bidrag fra nettoinnvandring. Det vil si at flere innvandrere enn utvandrere i alle fylkene over perioden. Sterkest vekst fra nettoinnvandring har Viken og Vestland med henholdsvis 67 000 og 43 000. Agder har den laveste veksten fra denne kilden, med 21 000.

Bildet er naturlig nok mer sammensatt når det kommer til innenlands nettoinnflytting. Dette ved at en innflytter nødvendigvis må være en utflytter fra et annet fylke i landet. Viken, Agder, Vestfold og Telemark og Innlandet er de eneste fylkene med positiv innenlands nettoinnflytting. Den strekker seg fra 138 000 i Viken til mer beskjedne 8000 i Agder. Innenlands nettoinnflytting er dermed hovedkilden til vekst i Viken. Størst innenlands flyttetap finner vi for Oslo med 81 000. Mange av utflytterne fra Oslo havner i Viken. Trøndelag har den mest beskjedne tilbakegangen på 6000 grunnet innenlands flytting.

Den naturlige tilveksten er størst for Oslo med 152 000, mens Innlandet er på motsatt side av skalaen med 30 000 flere døde enn fødte i perioden 2022-2050. Dette resultatet henger sterkt sammen med aldersstrukturen i de to fylkene. Unge voksne flytter inn til Oslo og får barn, mens gjennomsnittsalderen i Innlandet er mye høyere og det er dermed relativt færre i fruktbar alder. For Innlandet vil dette øke forventet antall døde i forhold til fødte. Det er kun fire fylker som har negativ naturlig tilvekst. Foruten Innlandet omfatter dette Vestfold og Telemark, Møre og Romsdal og Nordland.

**Figur 1.3 Folkemengde og befolkningsvekst i de fire største bykommunene, 1980-2050**



Tallene tar høyde for endret kommunestruktur. Framskrevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM).

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

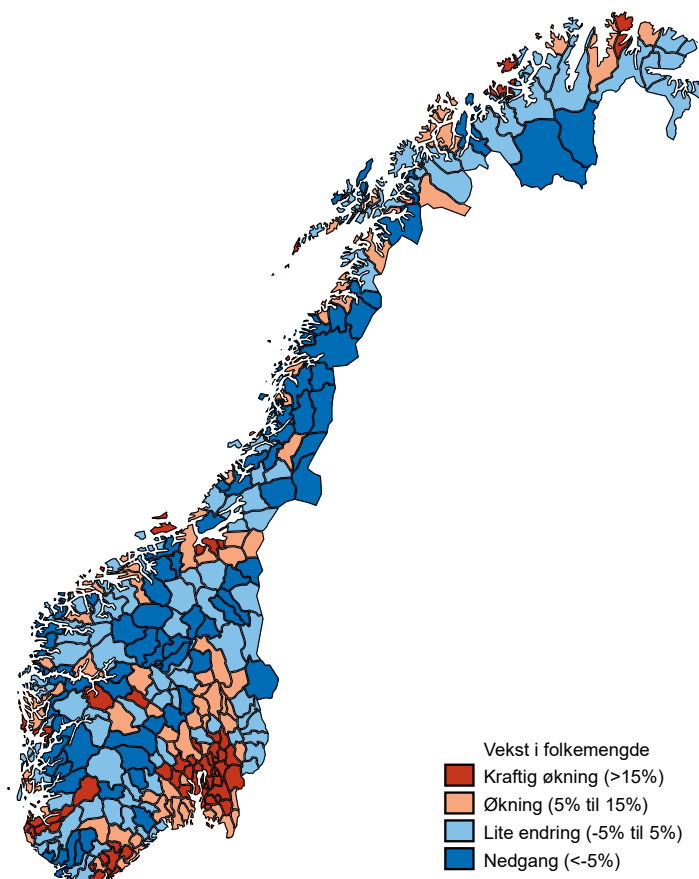
Det er betydelig variasjon i befolkningsutviklingen også på kommunenivå. De fleste kommunene er forventet å ha flere innbyggere i 2050 enn i dag ifølge hovedalternativet. Dette gjelder 211 av landets kommuner, noe som utgjør omtrent 60 prosent. 67 av kommunene har særlig høy framskrevet vekst på 15 prosent eller mer. Det tilsvarer like under 20 prosent av alle kommunene. 145 kommuner er derimot forventet å ha nedgang i folketallet eller uendret folketall.

Av bykommunene er det Oslo som har størst framskrevet vekst på 109 000 personer (se figur 1.2). Dette tilsvarer en vekst på 16 prosent. Trondheim og Bergen har henholdsvis en vekst på 38 000 (18%) og 37 000 (13%) fra 2022 til 2050. Kristiansand er ventet å vokse med nærmere 20 prosent og Stavanger med like under 10 prosent. Disse resultatene tilsvarer at Oslo vokser med litt over én Drammen, mens Trondheim og Bergen vokser med omtrent én Haugesund hver. Den prosentvise veksten er forventet å avta på sikt for bykommunene, men med et toppunkt i 2022 som følge av forutsetningen om høy innvandring på kort sikt grunnet situasjonen i Ukraina.

Av vekstkommunene er det over 20 prosent som vokser på grunn av positivt bidrag fra alle kildene, det vil si både fra naturlig tilvekst, nettoinnvandring og innenlands nettoinnflytting. I halvparten av tilfellene er det nettoinnvandringen som bidrar mest til veksten, mens innenlands nettoinnflytting er viktigst i nærmere 40 prosent av tilfellene.

Tilnærmet alle nedgangskommunene har positivt bidrag fra nettoinnvandringen til befolkningsvekst fra 2022 til 2050. Unntaket er Rindal. Det betyr at befolkningsnedgang i kommunene må hovedsakelig stamme fra enten å ha flere døde enn fødte eller flere utflyttere enn innflyttere. For nedgangskommunene er begge disse komponentene negative i over 70 prosent av tilfellene, og for omtrent to tredjedeler er det færre fødte enn døde som bidrar mest til nedgangen.

**Figur 1.4** Befolkningsvekst i kommunene fra 2022 til 2050 (MMMM)



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 1.4 viser et kart over befolkningsveksten i norske kommuner. Vi ser at mye av veksten er konsentrert på det sentrale Østlandet, men alle fylker har kommuner med høy vekst (15 prosent eller større). Som vi så av figur 1.3 forventes det at de store byene kommer til å vokse. I tillegg framskrives det sterk vekst i mange av randkommunene til de store byene. Det gjelder for eksempel Ullensaker, Lørenskog og Eidsvoll utenfor Oslo. Det er også framskrevet høy vekst i Øygarden og Askøy ved Bergen, Malvik og Skaun ved Trondheim, Sandnes og Sola utenfor Stavanger, samt

Lillesand og Grimstad i nærheten av Kristiansand. Kommuner der det forventes befolkningsnedgang er ofte langt unna større byer, mange er innlandskommuner eller ligger nord i landet.

**Tekstboks 1.4. Krigen i Ukraina og Covid-19**

Årets framskrivinger er preget av høyere kortsiktig usikkerhet enn normalt. Denne usikkerheten er knyttet til den endrede sikkerhetssituasjon i Europa og hvordan pandemien og pandemihåndteringen vil påvirke framtidig demografisk atferd.

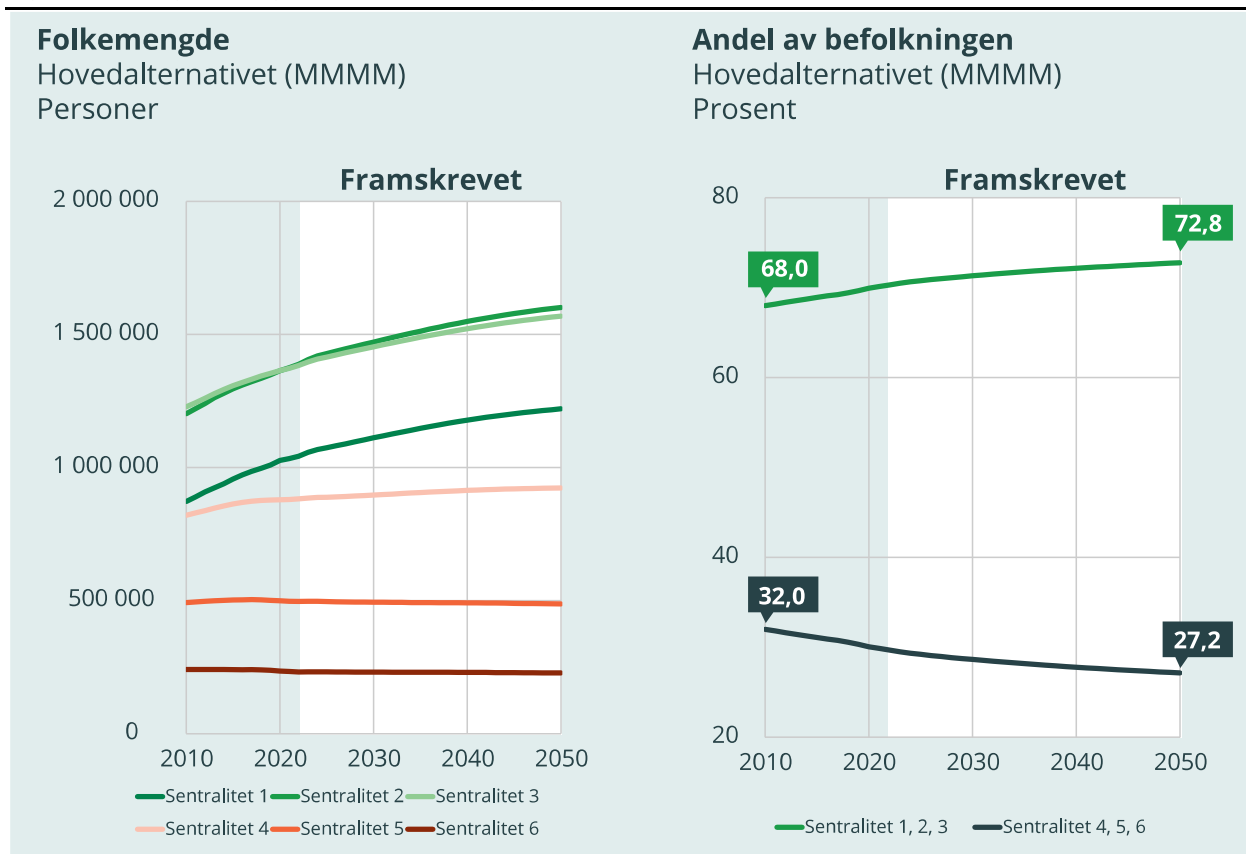
**Krigen i Ukraina.** De regionale framskrivingene bruker de samme overordnede forutsetningene som den nasjonale framskrivingsmodellen, og det gjøres ingen andre tilpasninger på lokalt nivå. De nasjonale befolkningsframskrivingene forutsetter at den tydeligste effekten på befolkningen av konflikten er en kortvarig økning av innvandringen (Thomas & Tømmerås, 2022). I middelalternativet (MMMM) betyr det 30 000 ekstra innvandringer fordelt på 2022 og 2023. Fruktbarheten og dødeligheten til befolkningen er ikke endret som følge av krigen. Konflikten i Ukraina vil øke usikkerheten til framskrivingene ved at det er uklart hvor mange innvandringer Norge får bosatt og hvor mange som returnerer.

**Covid-19.** Hovedsakelig forutsetter framskrivingene at virkningene fra pandemien og pandemi-restriksjonene er over, men data fra pandemiårene (2020 og 2021) anvendes i estimeringen av regional demografisk adferd. Det betyr for eksempel at regionale forskjeller i flyttemønstre i framskrivingene vil til dels reflektere flyttemønstret under pandemien.

**1.2. Fortsatt sentralisering**

En tydelig trend i befolkningsutviklingen i Norge er sentralisering. Det vil si at innbyggerne i stadig større grad bor tettere og de sentrale strøkene vokser. Dette er en befolkningstrend som har pågått lenge, helt siden begynnelsen av 1800-tallet. Av figur 1.5 ser vi at denne trenden er forventet å fortsette.

**Figur 1.5 Registrert og framskrevet folkemengde i kommuner med ulik sentralitet, 2010-2050**



Framsrevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM). Figuren bruker SSBs sentralitetsindeks. Sentralitet 1 tilsvarer de mest sentrale kommunene, mens sentralitet 6 de minst sentrale.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

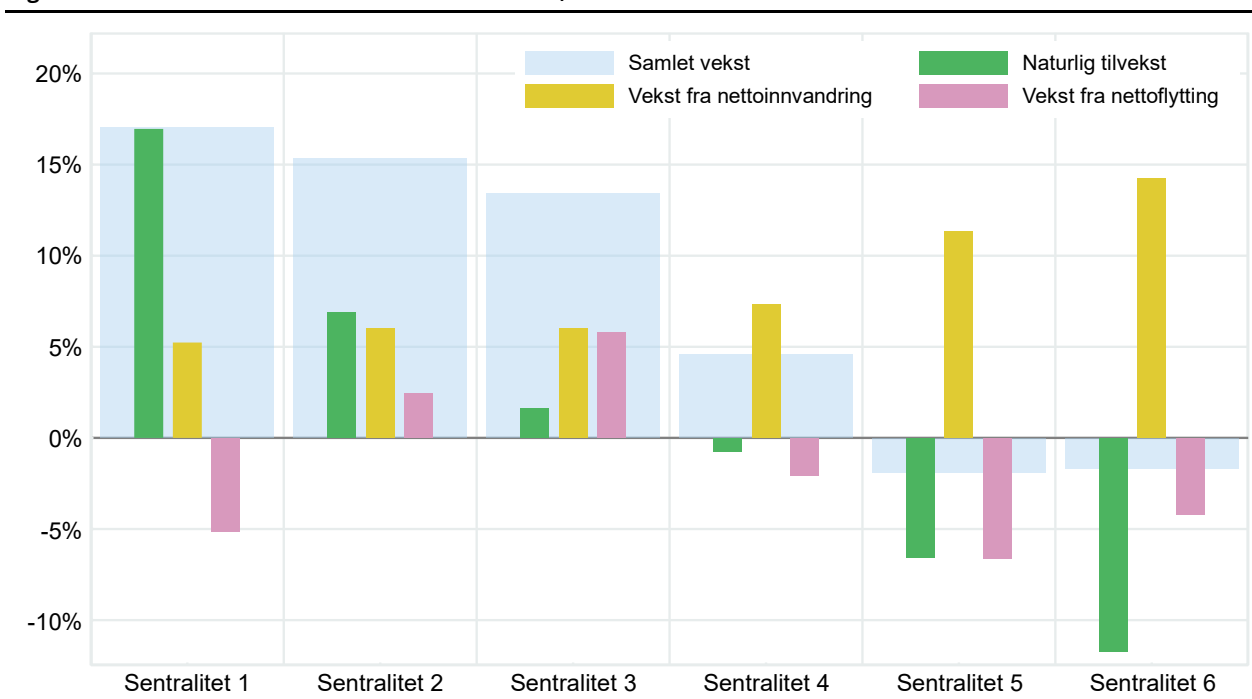
Ved å bruke SSBs sentralitetsindeks, beskrevet i Høydahl (2020), deler vi inn kommunene i grupper etter sentralitet. De mest sentrale kommunene (sentralitet 1, 2 og 3) har hatt befolkningsvekst og viser også framskrevet vekst til 2050. Faktisk er alle kommunene i disse sentralitetene ventet å vokse (se figur 1.1.). Dette er ikke tilfellet for de mindre sentrale kommunene som samlet har hatt lav eller negative vekst i de siste årene. De forventes å vokse lite eller synke i folketall framover.

De mest sentrale kommunene, det vil si de som har sentralitet 1, hadde i 2010 et folketall på omtrent 872 000 personer, og dette steg til over én million, 1 043 000 personer, i 2022. Folketallet er forventet å vokse med 17 prosent til 2050, til 1 221 000. De nest mest sentrale kommunene og de over middels sentrale kommunene, det vil si kommuner med sentralitet 2 og 3, er forventet å vokse med henholdsvis 15 og 13 prosent i samme periode.

Bildet er noe annerledes for de lavere sentralitetene. De middels sentrale kommunene, sentralitet 4, har hatt en utflating av veksten de siste årene og er forventet å vokse med 5 prosent fram mot 2050. De minst sentrale kommunene, sentralitet 5 og 6, er forventet å ha et fall i folketallet med omtrent 2 prosent fram mot 2050. Allerede fra 2010 til 2022 sank folketallet i de minst sentrale kommunene med 4 prosent (9200 personer).

Figur 1.6 beskriver hvordan veksten i de ulike sentralitetene avhenger av de ulike demografiske komponentene. Den naturlige tilveksten, indikert med grønn farge, bidrar til befolkningsvekst i sentrale områder, men befolkningsnedgang i mindre sentrale områder. De tre laveste sentralitetene (4, 5 og 6) er framskrevet å ha flere døde enn fødte fram mot 2050. Bidraget til vekst fra nettoinnvandringen (gul farge) stiger med lavere sentralitet. Det vil si at nettoinnvandring er særdeles viktig for å opprettholde befolkningen i distriktene.

**Figur 1.6 Kilder til vekst i de ulike sentralitetene, 2022-2050**



Framskrivne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM). Figuren bruker SSBs sentralitetsindeks. Sentralitet 1 tilsvarer de mest sentrale kommunene, mens sentralitet 6 de minst sentrale.  
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Bidraget fra innenlands flytting (rosa farge) gir et interessant mønster. Kun de nest mest sentrale og de over middels sentrale kommunene (sentralitet 2 og 3) har positivt bidrag fra denne flyttingen. Kommuner som er under middels sentrale har flere utflyttere enn innflyttere. Det samme har de mest sentrale kommunene (sentralitet 1).

De største bykommunene har et spesielt flytteforhold til sine randkommuner. Det er mange som flytter ut av byen for å bosette seg like utenfor. Selv om det er flere som flytter ut enn inn i de store byene, så bidrar flyttingen positivt til befolkningsveksten – men på en indirekte måte. Mange flytter inn når de er unge voksne og er i aldre der det er vanlig å få barn. Selv om noen av disse deretter flytter ut, har gruppen av unge voksne generelt bidratt til befolkningsvekst gjennom naturlig tilvekst. Det er også dette mønsteret vi ser igjen for sentralitet 1 i figur 1.6.

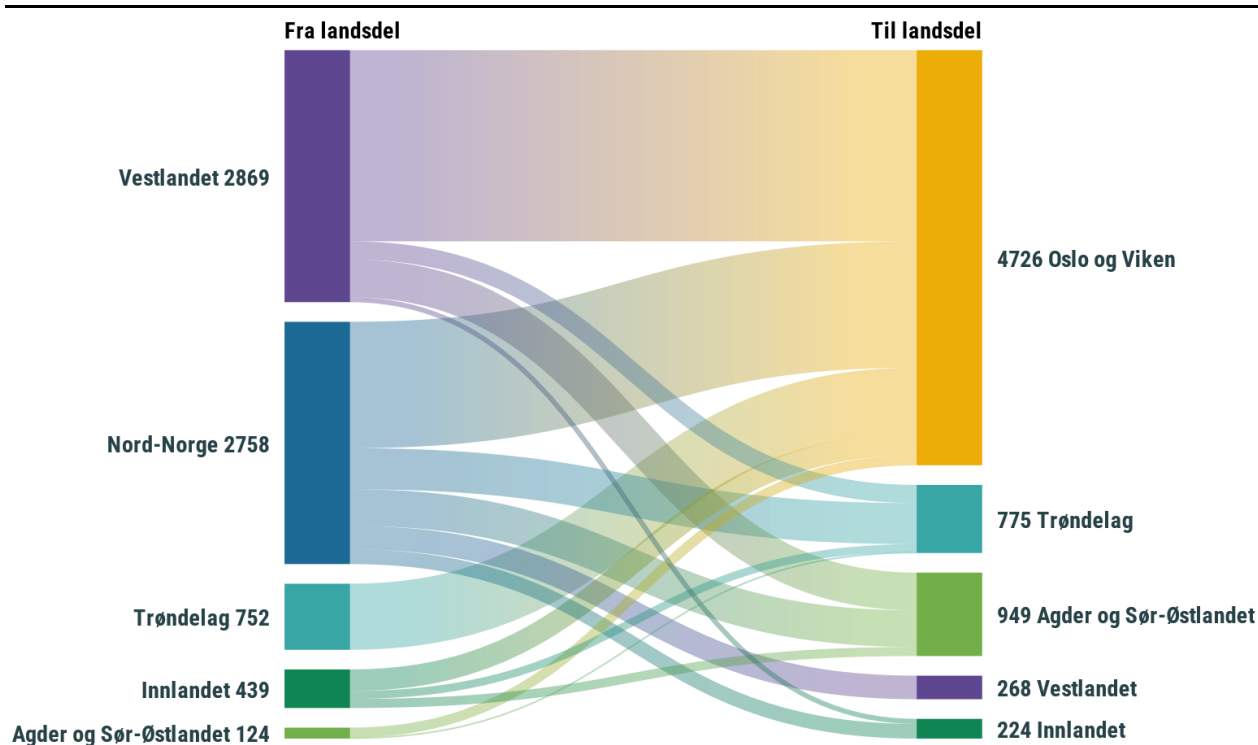
### 1.3. Flyttingen går mot Østlandet

Av figur 1.7 ser vi at flytterne i stor grad har endt opp Oslo og Viken i perioden 2010-2022. Faktisk sender alle de andre landsdelene flere flyttere til Oslo og Viken enn de selv mottar. Det har i perioden 2010 til 2022 ført til en gjennomsnittlig årlig vekst på 4700 personer for denne landsdelen. Agder og Sør-Østlandet er landsdelen med nest høyest innenlands nettoinnflytting med i gjennomsnitt 800 per år.

For Nord-Norge har mønsteret vært motsatt av Oslo og Viken. Denne landsdelen mottar færre flyttere fra de andre landsdelene enn de avgir. Det førte til et årlig flyttetap på omtrent 2800 personer. Utflyttingen fra Vestlandet skiller seg også ut ved at den årlige utflyttingen har vært høy. I gjennomsnitt har landsdelen et årlig flyttetap på 2600 personer.

Selv om nettoflyttingene mellom landsdelene bidrar til økt befolkningsveksten på Østlandet, så er disse tallene små i forhold til de brutto flyttestrømmene mellom landsdelene. I tillegg er det betydelig flytting innad i landsdelene.

**Figur 1.7** Årlige nettoflyttinger mellom landsdeler. Gjennomsnitt av årene 2010-2022



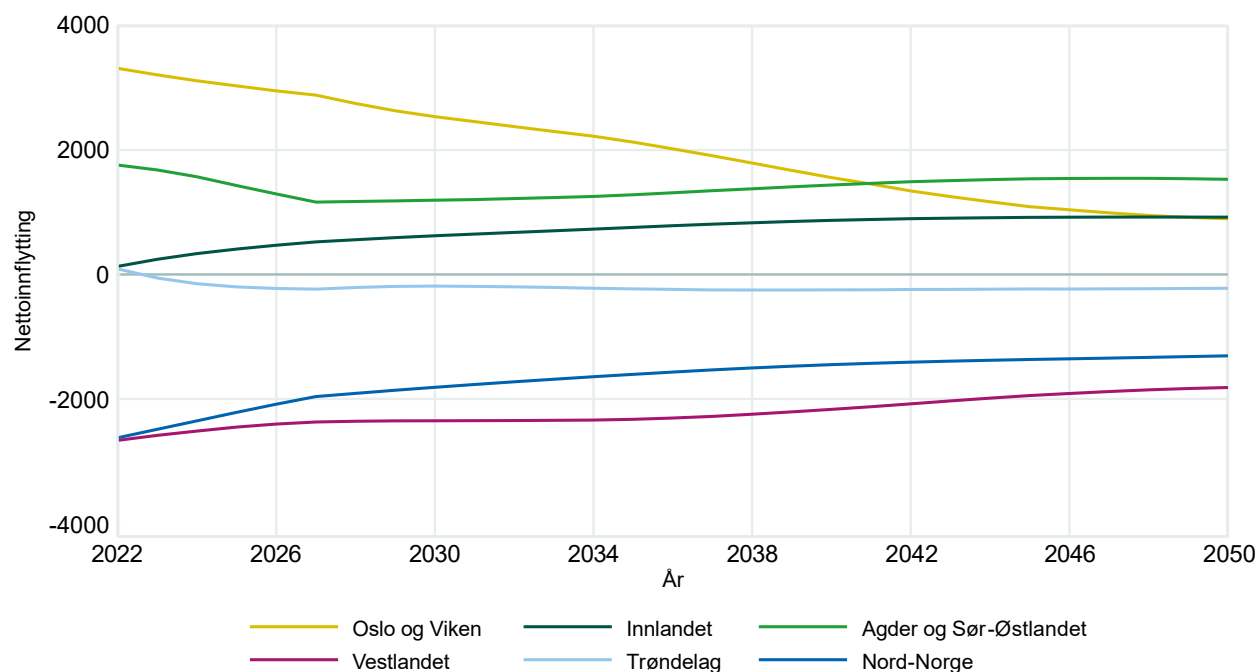
Landsdeldefinisjonene er gjengitt i vedlegg G.  
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Det historiske flyttemønsteret blir videreført av den regionale befolkningsmodellen. Av figur 1.8 ser vi at det er innenlandske nettoinnflyttingen i øst og i sør. Landsdelene Oslo og Viken, Agder og Sør-Østlandet og Innlandet har framskrevet vekst fra flytting. For Oslo og Viken er nettoinnflyttingen høy i 2022 med 3300, men faller gradvis til 900 i 2050. På slutten av framskrivingsperioden er det Agder og Sør-Østlandet som har den høyeste nettoinnflyttingen med rundt 1500.

På Vestlandet, i Trøndelag og Nord-Norge, bidrar flyttingen til befolkningsnedgang. For Trøndelag er nedgangen på grunn av innenlands flytting beskjeden, nærmere 200 i året. For Vestlandet spenner den fra -2700 til -1800.

Det er flere årsaker til at Oslo og Viken gradvis får redusert det positive bidraget fra nettoflyttingen frem mot 2050. Oslo er en populær destinasjon for de mange unge utflyttere rundt om i landet, så når aldriingen tiltar i slike kommuner vil Oslo få færre tilflyttere. Oslo har en relativt ung befolkning og et utypisk flyttemønster hvor 30-40 åringer har de høyeste utflyttingssannsynlighetene. Dette betyr at utflyttingen fra Oslo vedvarer samtidig som innflyttingen avtar, slik at nettoinnflyttingen samlet sett reduseres.

**Figur 1.8** Framskrevet nettoflytting for landsdeler, 2022-2050



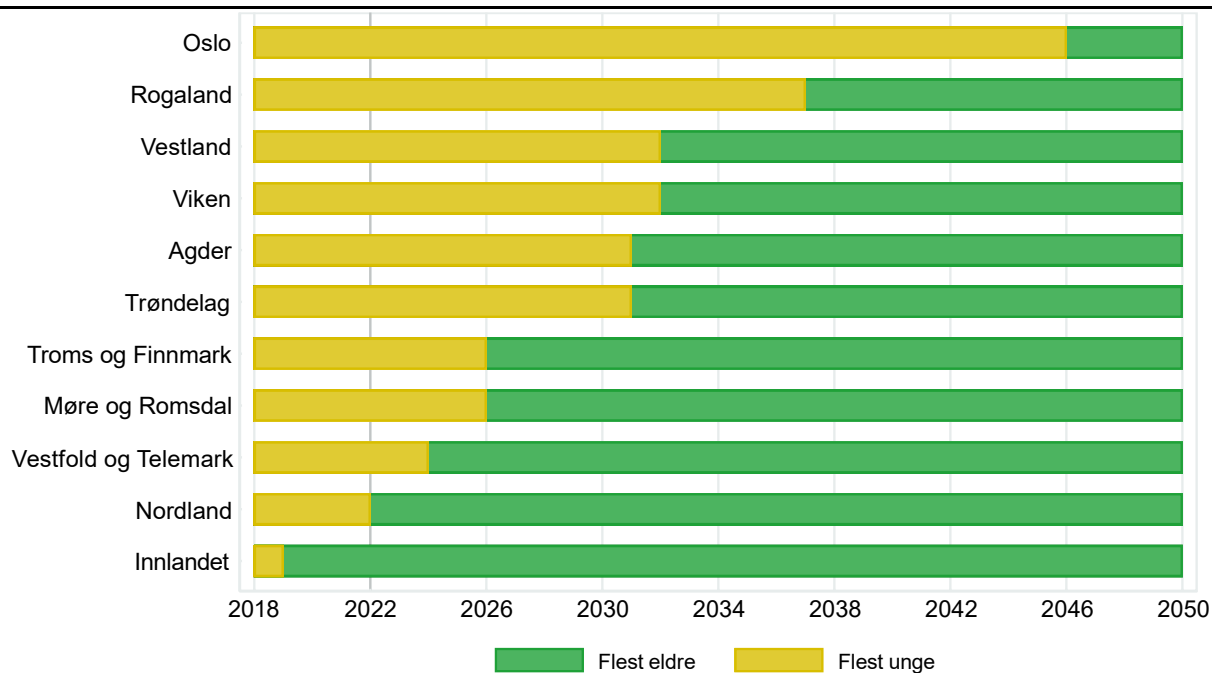
Framskevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM).

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

#### 1.4. Aldring, spesielt i distriktene

Levealderen har steget betydelig i Norge over tid, og er forutsatt å øke med over 5 år fram til 2050 (Thomas og Tømmerås 2022). Forventet gjestående levealder er særlig forventet å øke i eldre aldersgrupper. Sammen med lav fruktbarhet resulterer dette i økt aldring av befolkningen på sikt. Dette er en utvikling som eksempelvis har implikasjoner for kommunale finanser, tilbud av arbeidskraft, næringsutvikling og etterspørsel etter pleie- og omsorgstjenester.

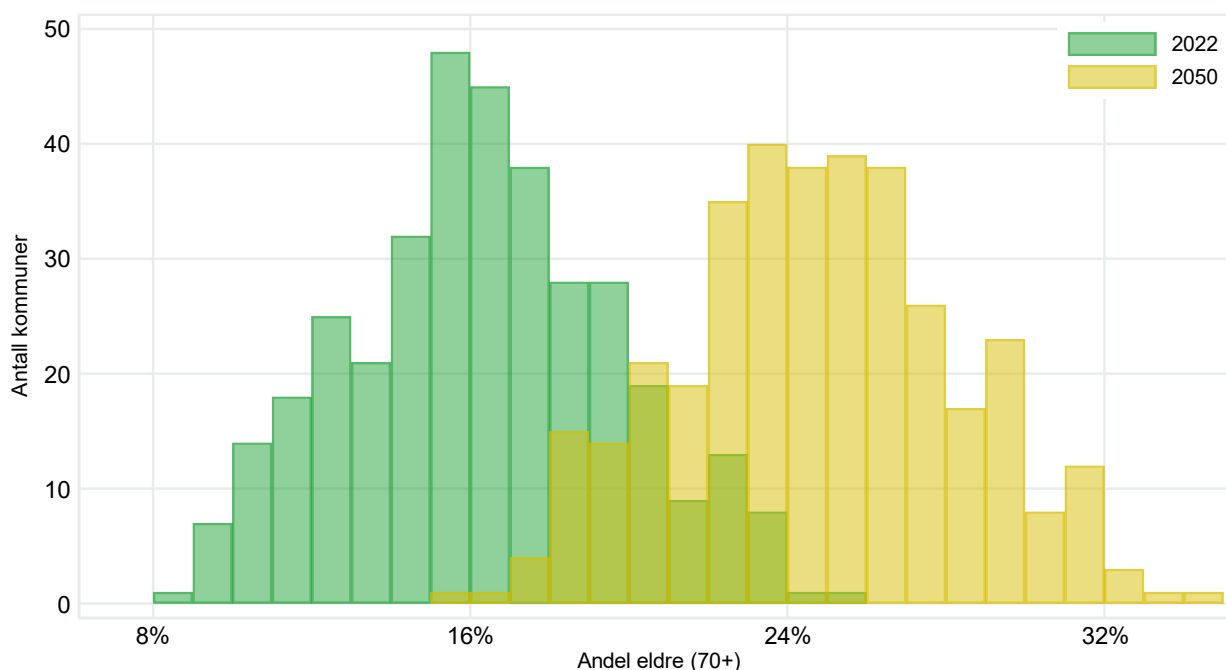
**Figur 1.9 Tidspunkt når antall eldre (65+) passerer antall yngre (0-19) i fylkene, 2018-2050**



Framskrevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM).  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Aldringen av befolkningen skjer i hele Norge, men er kommet lenger i enkelte deler av landet. I figur 1.9 ser vi når antall personer 65 år og eldre passerer antallet personer under 20 år. Vi ser at Innlandet fikk flere eldre enn unge personer allerede i 2019, mens Nordland fikk dette i 2022. Vestfold og Telemark er ventet å nå dette punktet i 2024, mens Møre og Romsdal og Troms og Finnmark er forventet å komme etter i 2026. Trøndelag, Vestland, Agder og Viken er framskrevet å ha relativt flere eldre enn yngre i årene 2031 og 2032. Rogaland lar vente på seg til 2037, mens Oslo er forventet å nå dette punktet først i 2046.

**Figur 1.10 Andelen eldre (70+) i kommunene, 2022 og 2050**

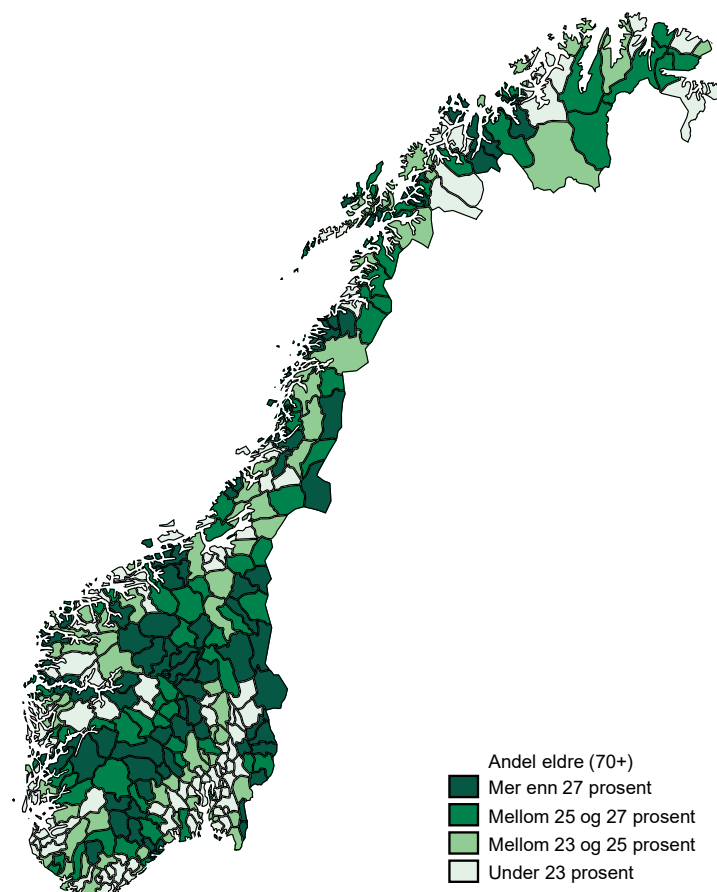


Framskrevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM).  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå.



Figur 1.10 viser eldreandelen (70+) for kommunene i 2022 og 2050. Figuren viser at det kommer til å bli et skift med flere i de eldre aldersgruppene. Dette er samme budskap som tidligere vist i figur 1.2. I befolkningen for 2022 varierer eldreandelen i kommunene fra 8 til 26 prosent. Da har Gjesdal i Rogaland den laveste verdien og Ibestad i Troms og Finnmark den høyeste verdien. I 2050 er de tilsvarende tallene 16 og 34 prosent med Oslo på bunn og Tydal i Trøndelag på topp.

**Figur 1.11 Andel av befolkningen 70 år og eldre, 2050 (MMMM)**



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

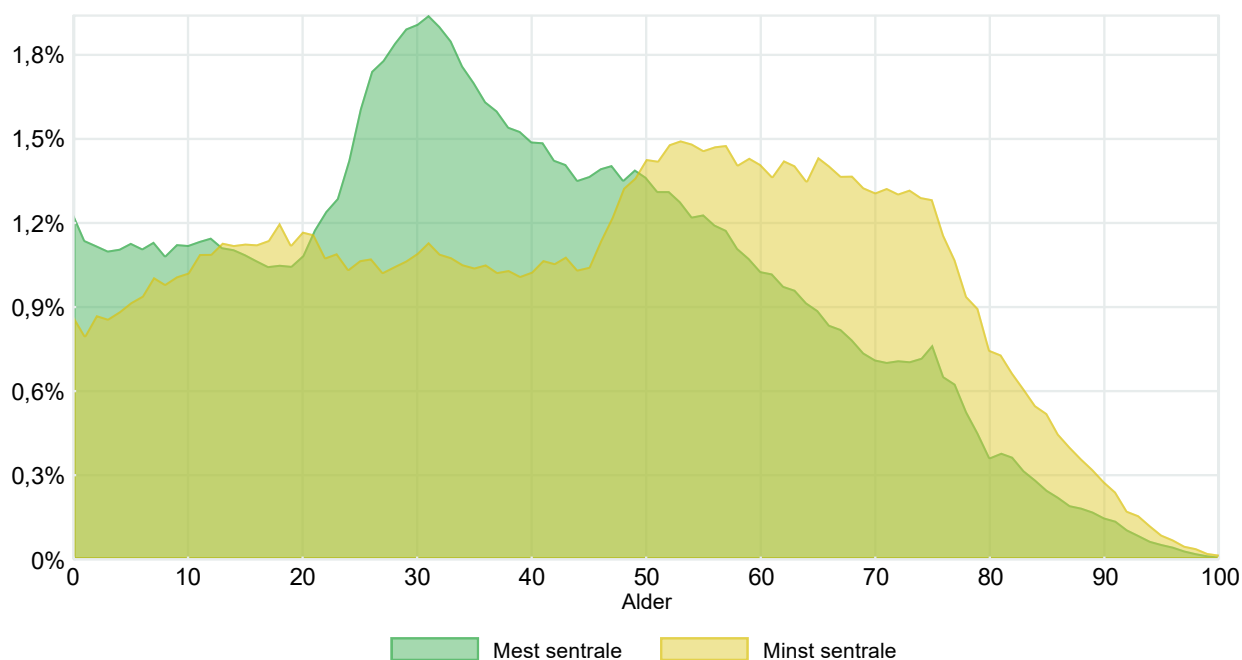
Figur 1.11 illustrerer på kart hvor stor andel av befolkningen i hver kommune som er 70 år og eldre i 2050, i hovedalternativet. Et tydelig by-land-skille trer fram med lavere aldring i og rundt de folkerike stedene. Dette er sterkt preget av den innenlandske flyttingen. Unge voksne flytter til sentrale strøk og får sine barn der, mens de eldre blir igjen i mindre sentrale strøk. Det er typisk lavt befolkede kommuner med usentral plassering som vil ha en høy andel eldre i årene framover. Tydal, Lavangen, Lierne, Rendalen og Vanylven toppe listen i 2050. Typiske vekst- og bykommuner slik som Oslo, Røros, Trondheim og Ås blir framskrevet til å ha den laveste andelen av 70 år og eldre i 2050, men også for disse kommunene vil andelen eldre øke.

Særlig distriktene vil merke konsekvensene av økt aldring. I 2022 er 10 prosent av befolkningen 70 år og eldre i de mest sentrale kommunene, mens det tilsvarende tallet for de minst sentrale kommunene er 19 prosent. Andelen eldre i distriktene er dermed allerede høy i dag, og fortsetter å øke. I 2050 forventes de mest sentrale kommunene å ha en eldreandel på 17 prosent og de minst sentrale kommunene en eldreandel på 26 prosent.

I figur 1.12 ser vi på den framskrevne aldersfordelingen i 2050 for kommunene med høyest og lavest sentralitet. Det er betydelige forskjeller i andelen eldre og yngre. Det er framskrevet flere i aldrene under 50 i de mest sentrale kommunene – særlig for barn under skolealder og voksne i 20- og 30-

årene. Mens det er framskrevet en større andel over 50 i de minst sentrale kommunene – særlig i alderen 70-90 år. Dette utgjør en forskjell i medianalder på like under 10 år, 42 år for de mest sentrale kommunene og 51 år for de minst sentrale.

**Figur 1.12 Relativ aldersfordeling for de mest og minst sentrale kommunene, 2050 (MMMM)**



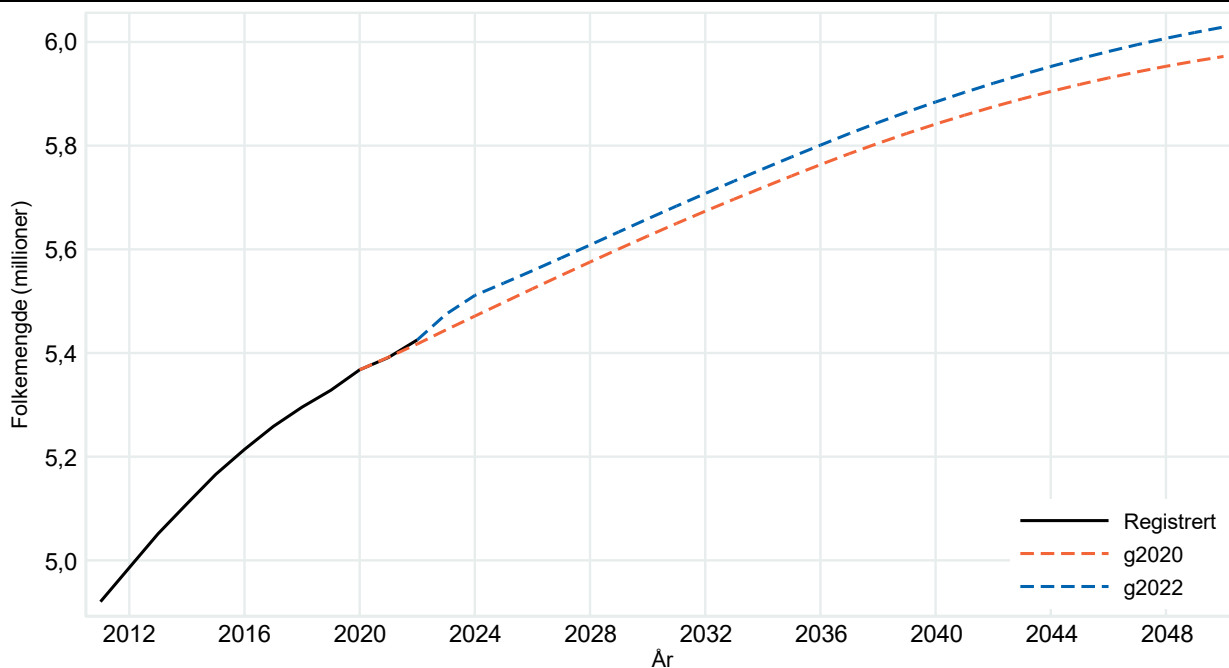
De mest sentrale kommunene tilhører kategori 1 i SSBs sentralitetsstandard, mens de minst sentrale kommunene tilhører kategori 6.  
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

## 1.5. Sammenligning med forrige framskriving

Resultatene fra 2022-framskrivingen skiller seg ikke betydelig fra 2020-framskrivingen. Den viktigste endringen er høyere innvandring på kort sikt, som fører til at 2022-framskrivingen ligger på en noe høyere befolkningsbane (se figur 1.13). Overordnet er framskrevet folketall i 2050 med 2020- og 2022-framskrivingen henholdsvis 5 972 000 og 6 029 000. Det vil si en forskjell på under én prosent.

Det er også beskjedne forskjeller i resultatene for landsdelene når vi undersøker framskrevet folketall i 2050. Sammenlignet med framskrivingen publisert i 2020 er avvikene i størrelsesorden -0,6 prosent for Nord-Norge til 1,9 prosent for Oslo og Viken (se vedlegg F). Den framskrevne befolkningen har derfor på sikt blitt større og mer sentralisert sammenliknet med 2020-framskrivingen. Dette bekreftes når vi går mer detaljert til verks og utforsker sentralitetsgrupper. De sentrale kommunene, bestående av sentralitet 1-3, har alle høyere folketall i 2050 med den nye framskrivingen, mens kommunene som er mindre sentrale, bestående av sentralitet 4-6, har alle lavere folketall (se vedlegg F). De mest sentrale kommunene, de med sentralitet 1, har 1,7 prosent høyere folketall i den nye framskrivingen, mens de minst sentrale kommunene, sentralitet 6, har 1,4 prosent lavere folketall.

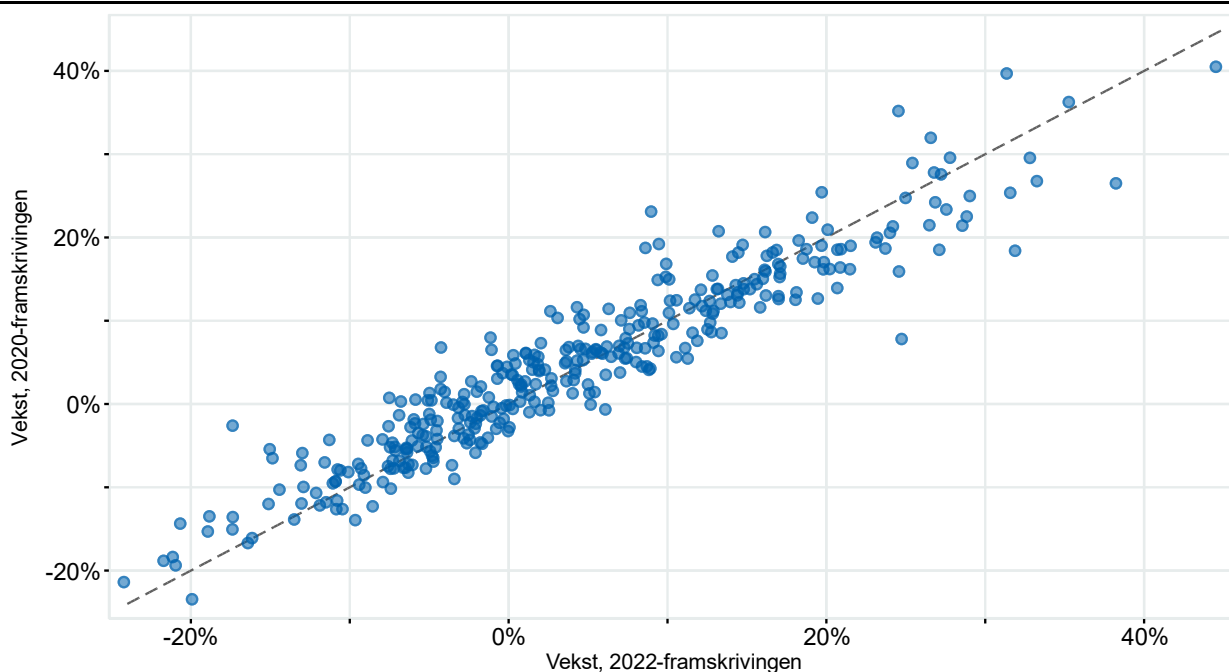
**Figur 1.13 Registrert og framskrevet befolkning på nasjonalt nivå. Resultater fra 2020- og 2022-framskrivingen**



Framskevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM).  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå.

I figur 1.14 sammenligner vi veksten fra 2022 til 2050 for hver enkelt kommune i ny og gammel framskriving. Generelt er bilde at det ikke er store endringer. I gjennomsnitt har kommunene 0,6 prosentpoeng lavere vekst fram til 2050 i den nye framskrivingen. Dette drives av at det er mange små kommuner, mange lokalisert i distriktene, med lavere vekst på sikt i den nye framskrivingen.

**Figur 1.14 Sammenligning av kommunenes befolkningsvekst fra 2022-2050 mellom 2020- og 2022-framskrivingen**



Framskevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM).  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Det er generelt de kommunene med lavere befolkning som har de største endringene. Det illustrerer usikkerheten i befolkningsutviklingen på slike steder, men er også forsterket ved at man

ser på endring i prosentvis vekst istedenfor rene folketall. Træna har framskrevet 17 prosentpoeng høyere vekst i ny framskriving med en befolkning i 2050 på omtrent 560 istedenfor 490. Også kommuner på sentrale Østlandet og omegn har fått oppjustert veksten kraftig. Dette gjelder for eksempel Lørenskog, Nannestad og Holmestrand.

Rødøy har den største nedgangen relativt til 2020-framskrivingen på 15 prosentpoeng. Det tilsvarer et folketall i 2050 på omtrent 950 istedenfor 1120. Av de 10 kommunene med størst nedjustering befinner 7 av dem seg i Nord-Norge.

## 2. Metodikk og data

En befolkningsframskriving er en beregning av framtidig befolkningsstørrelse og -sammensetning gitt forutsetninger (Preston mfl. 2001). Befolkningsframskrivinger kan dermed forstås som en hypotetisk øvelse der man ønsker å lage scenarier for framtiden. I regionale befolkningsframskrivingsmodeller er det typisk framoverskuende forutsetninger om fruktbarhet, dødelighet, innenlands flytting og inn- og utvandring som bestemmer utviklingen. Slike forutsetninger kan utarbeides på forskjellige måter. For eksempel kan forutsetningene være estimert basert på observerte data eller bestemt av ekspertgrupper.

Forutsetningene kan være mer eller mindre realistiske. Ofte er det laget et hovedalternativ eller mellomalternativ, som beskriver hva som antas å være den mest trolige utviklingen gitt informasjonen man har på framskrivingstidspunktet. Høy- og lavalternativet utarbeides for å vise hvor følsomme framskrivingene er for alternative forutsetninger. For analyseformål ønsker man i noen tilfeller å undersøke framskrivingsalternativer som er urealistiske, men som kan si noe om 'kontrafaktiske' befolkningsutviklinger. For eksempel kan man rendyrke vitale prosessers påvirkning på befolkningsutviklingen ved å ikke tillate flytting.

Framskrivinger kan være mer eller mindre detaljerte med hensyn på befolkningens kjennetegn. Kjønn og alder er ofte standard, men også bostedskommune, innvandrersstatus, utdanning og husholdningsstruktur er eksempler på kjennetegn som har blitt inkludert.

### Tekstboks 2.1. Modellutvikling siden 2020

De regionale befolkningsframskrivingene er under kontinuerlig utvikling. Mulighetene til å forbedre modellen er blitt forsterket av et større moderniseringsarbeid som ble gjennomført i 2019 og et tilhørende pilotprosjekt på mikrosimulering. Ved at modellen har blitt gjort mer transparent i antakelser og resultater har vi fått mer treffsikre og konstruktive tilbakemeldinger fra brukerne. Det var dette som avdekket svakheter i prosedyren for dødssannsynlighetene. Pilotprosjektet på mikrosimulering har lagt til rette for sammenligninger av framgangsmåte med den tradisjonelle framskrivingsmodellen. Dette arbeidet avdekket uregelmessigheter i flyttematrisen.

**Dødssannsynligheter.** I arbeidet med å evaluere tilbakemeldingene fra 2020-framskrivingen ble det oppdaget systematiske avvik i antall dødsfall på tvers av kommuner. Samlet sett ble antall dødsfall per år riktig, men det ble beregnet for få dødsfall i kommuner med liten befolkning og for mange dødsfall i kommuner med større befolkning relativt til hva som var observert. Ved å analysere materialet nærmere ble kilden til skjevheten identifisert – prosedyren for å glatte sannsynlighetene over alder. En ny glatteprosedyre ble derfor implementert, som ikke produserer disse skjevhetene.

**Flyttematrisen.** For å beregne en stabil flyttematrise har flyttestrømmene blitt aggregert slik at de foregår mellom større regionale enheter – utflyttingsregioner. Dette grepet skaper særlig én utfordring. Det må nødvendigvis også være flytting mellom kommuner i samme utflyttingsregion, men måten dette har blitt løst på førte til at flyttere kunne ha samme avsender- og destinasjonskommune. I praksis betydde det at enkelte flyttere ble plassert tilbake til kommunen de kom fra. Dette er ikke lenger mulig i korrigert flyttematrise som brukes i 2022-framskrivingen.

Mer detaljer om utviklingsarbeidet og hvilke konsekvenser endringene har for framskrevet befolkningsutvikling er å finne i egen rapport 'Videreutvikling av modellen for regionale befolkningsframskrivinger: revidering av flytte- og dødelighetsantakelser' (Leknes og Løkken 2022).

I dette kapitlet vil vi gi en kort innføring i metodene som brukes i den regionale framskrivingsmodellen. Først vil vi gå igjennom modellrammeverket, kohort-komponent-modellen, som brukes til å beregne befolkning og demografiske hendelser på ettårig alder og kjønn for hver kommune fram til 2050. Deretter vil vi beskrive hvordan forutsetningene som går inn i modellen skapes. Disse forutsetningene består av demografiske rater og sannsynligheter som beskriver den demografiske atferden i kommunene.

Så vil vi beskrive kort hvordan de framskrevne tallene avrundes til heltall. Vi vil til slutt diskutere usikkerheten som er forbundet med resultatene og beskrive datakildene som anvendes. En kort gjennomgang av de viktigste modellendringene fra sist publisering er å finne i tekstsaks 2.1.

## 2.1. Regional kohort-komponentmodell

SSBs regionale befolkningsframskrivingsmodell (BEFREG) er en kohort-komponentmodell. Kohort-komponentmetoden er den vanligste metoden for å framskrive regional befolkning.<sup>1</sup> En styrke ved denne metoden er at den utnytter persistens i befolkningsmønstrene. Ved å kjenne kjønn, alder og bosted til den registrerte befolkningen i startåret vet vi mye om befolkningen i årene framover. Tross alt vil de fleste av oss være ett år eldre og bo på samme sted også neste år. Demografien er også preget av mye systematikk slik at endringer kan forutsies. Det er kvinner i fruktbar alder som får barn og oftere når de er rundt 30 år, de eldste har en betydelig høyere sannsynlighet for å dø, og man flytter oftere som ung voksen i sammenheng med studier, karrierestart og familieetablering. En annen styrke med metoden er at den sikrer intern konsistens ved at summen av innenlands nettoutflytting blir null, det vil si at en innflytter til en gitt kommune må være utflytter fra en annen kommune.

Kohort-komponentmetoden trenger strengt tatt kun to ingredienser for å framskrive befolkningen: 1) statistikk om befolkningen i startåret og 2) forutsetninger om framtidig utvikling i de demografiske komponentene (fruktbarhet, levealder og flytting) f.o.m. startåret for de befolkningsgruppene man er interessert i. BEFREG skiller på kjønn, ettårig alder og de 356 bostedskommunene gitt ved kommunestrukturen i 2022, og forutsetningene og framskrivingen går fram til 2050.

La  $x$  være alder, som går fra 0 til 120 år i modellen,  $x=[1,120]$ . La oss starte med å se på én gruppe gitt ved kjønn, alder og bosted og anta at  $P_t$  er befolkningen i starten av startåret  $t$ . Da er befolkningen ett år etter,  $P_{t+1}$ . Denne befolkningen er gitt ved befolkningen i startåret pluss endringer i løpet av året ( $t,t+1$ ):

$$P_{t+1} = P_t - D_{t,t+1} + NF_{t,t+1} + NI_{t,t+1}$$

Befolkningsendringen karakteriseres ved antall døde ( $D_{t,t+1}$ ) og nettoinnflyttingen ( $NF_{t,t+1} + NI_{t,t+1}$ ) i perioden. Nettoinnflyttingen kan separeres i innenlands nettoinnflytting ( $NF$ ) og nettoinnvandring ( $NI$ ). Disse kan igjen deles opp. Innenlandsk nettoinnflytting og nettoinnvandring kan skilles i strømmer inn og ut: innenlandsk innflytting, innenlands utflytting, innvandring og utvandring. Denne mer detaljerte modelleringen av flyttingen er implementert i BEFREG.

Vi kan bruke denne sammenhengen direkte for nesten alle aldersgruppene i modellen, men ikke for 0-åringene. For å framskrive antall 0-åringene tar vi først utgangspunkt i antallet kvinner i fruktbar alder i startåret,  $P_t^k$ . Her bruker vi toppskriften  $k$  for å vise at dette gjelder kun kvinnebefolkningen. I modellen er dette kvinner i alderen 15 til 49 år,  $x=[15,49]$ , og multipliserer disse med aldersspesifikke fruktbarhetsrater,  $f_t(x)$ . Merk at fruktbarhetsratene også varierer over tid. Summen av disse tallene gir antallet nyfødte barn:

$$B_{t,t+1} = \sum_{x=15}^{49} P_t^k(x) \times f_t(x)$$

Generelt fødes det flere gutter enn jenter. For å beregne antall nyfødte gutter multipliseres totaltallet av fødte med 0,51369, og jentebarn beregnes da residualt (= antall nyfødte - antall

<sup>1</sup> Blant alternative metodikker til kohort-komponentmetoden kan nevnes rene matematiske modeller (vekstrater), metoder basert på tilbud av bopeler (housing unit methods), andel-av-vekst modeller (disaggregering av veksten på høyere nivå) og ratio-metoden (Rowland, 2003). Det er også mulig å anvende hybridmodeller, altså kombinasjoner av forskjellige metoder.

guttebarn). Disse tallene erstatter dermed startbefolkningen ( $P_t$ ) i den første ligningen når vi skal beregne antallet nullåringer neste år (periode  $t+1$ ).

Ved hjelp av de to ligningene over har vi framskrevet befolkningen ett år fram i tid. Det er deretter likefrem å framskrive ett år til. Slik kan man fortsette til man har framskrevet befolkning til et ønsket år i framtiden. I modellkjøringen i 2022 framskriver vi befolkningen og demografiske hendelser til og med 2050.

De fleste forutsetningene som brukes i kohort-komponentmetoden er spesifisert som sannsynligheter og rater, definert for kjønn, ettårig alder og bosted. Disse brukes for å generere hendelser (fødsler, dødsfall og flyttinger). Unntaket er innvandring som lages som antall. Vi vil i det følgende beskrive hvordan forutsetningene er framskaffet.

## 2.2. Forutsetninger

De regionale framskrivingene bygger på forutsetninger om fruktbarhet, dødelighet, innenlands flytting og inn- og utvandring. Forutsetningen for komponentene bygger på både interne og eksterne forutsetninger. De *interne forutsetningene* beregnes i prosjektet, mens de *eksterne forutsetningene* hentes fra andre prosjekt og tas som eksogent gitt. De interne forutsetningene beskriver demografiske forskjeller mellom kommuner og er estimert med statistiske modeller fra registerdata. De *eksterne forutsetningene*, hentet fra de nasjonale framskrivingene (Thomas & Tømmerås 2022), beskriver den demografiske utviklingen over tid og er felles for alle kommunene. I praksis betyr dette at vi først beregner lokal variasjon i demografisk atferd, deretter legges det på en tidstrend i denne atferden.

Den regionale modellen lager befolkningsframskrivninger for kommunene. I Norge er mange kommuner små. Det gjør det krevende å lage kommunespesifikke demografiske rater og sannsynligheter som varierer over kjønn og alder. På grunn av liten befolkning og få demografiske hendelser kan direkte frekvensbaserte estimater av ratene og sannsynlighetene bli ustabile og gi ekstreme resultat når de anvendes direkte i framskrivingsmodellen.

Tidligere ble problemet med lite statistisk støtte løst blant annet ved å bruke flere år med data og aggregere regionale enheter til framskrivingsregioner. Dette hadde noen klare ulemper. Bruk av mange år med data øker sannsynligheten for at man drar med seg en demografisk atferd som er utdatert. For eksempel kan man tenke på fruktbarhetsendringene fra 2009. I denne perioden har fruktbarheten falt, og det har vært en forskyvning av fødsler til høyere aldre. Ved å bruke mange år med data vil da fruktbarheten bli for høy og for mange fødsler vil skje ved for lav alder.

Det er også problemer med å aggregere regionale enheter. Befolkningssentrene i regionen vil i stor grad bestemme den demografiske atferden til hele regionen, uavhengig av om man har troverdig informasjon for mindre kommuner. Det betyr at mye av den kommunespesifikke variasjonen i demografisk atferd vaskes bort. En annen ulempe med denne typen aggregering er at man framskriver demografiske hendelser (døde, fødte, flyttede) for regionene, og ikke for de enhetene vi er interessert i – kommunene. Det gjør modellen mindre transparent og det blir vanskeligere å forstå kommuneresultatene ved at disse framkommer ved hjelp av nedbrytingsmetoder.

### Interne forutsetninger – kommunal variasjon i rater

*Hierarkisk empirisk Bayes* (EB) metode anvendes for å håndtere problemet med for lite statistisk støtte til å beregne troverdige demografisk rater på kommunenivå. Denne metodikken har blitt anvendt siden publiseringen i 2020. Utdypning av hvordan metodikken fungerer finnes i Leknes og Løkken (2020a, 2020b, 2021).

EB-metoder har økt i popularitet og blir anvendt innenfor mange fagfelt.<sup>2</sup> Metoden er godt egnet når man har behov for å estimere mange befolkningsparametre på lokalt nivå (Alexander mfl. 2017) og gir plausible resultat når det er lite data (Schmertmann og Gonzaga 2018). Det er en *indirekte metode*, som henter nødvendig informasjon fra et høyere geografisk aggregeringsnivå (i vårt tilfelle region og landet som helhet) dersom det er lite informasjon tilgjengelig på kommunenivå. Hvis det er lite data for hver kjønns- og aldersgruppe på lokalt nivå vil ratene se mer ut som de på regionalt nivå. Hvis det igjen er lite å hente på regionalt nivå vil ratene se mer ut som de på nasjonalt nivå. Denne metoden bevarer kommunal heterogenitet i demografisk atferd og er ikke avhengig av mange år med data for å produsere rater av høy kvalitet. Estimaten som beskriver den demografiske atferden er plausible og stabile.

Det er ikke uvanlig å glatte demografiske rater over alder. Det vil si å jevne ut uregelmessige hopp fra en alder til den neste. På grunn av egenskapene til EB-metoden reduseres behovet for å glatte ratene. Vi benytter derfor en ikke-parametrisk glattemetode som ikke pålegger de aldersspesifikke ratene en streng parametrisk struktur. Se Vedlegg C for ytterligere informasjon.

Vår anvendelse av EB-metoden gir rater og sannsynligheter som varierer over ettårig alder og kjønn for alle kommunene. Følgende rater og sannsynligheter genereres:

- dødssannsynligheter
- fruktbarhetsrater
- innenlands utflyttingssannsynligheter
- utvandringssannsynligheter

Siden ratene er estimert ved bruk av flere år med data blir de skalert til å produsere samme antall hendelser som observert i utgangsåret i sum.

### **Eksterne forutsetninger – utvikling over tid**

Etter å ha generert nødvendige rater og sannsynligheter med EB-metodikk på kommunenivå, gjenstår det å beskrive hvordan disse varierer over tid – altså hvordan vil framtidens rater og sannsynligheter se ut i forhold til ratene av i dag. Utviklingen hentes fra de *eksterne forutsetningene* gitt fra de nasjonale befolkningsframskrivingene. Dette gjelder for bortimot alle de demografiske komponentene. Unntaket er innenlands flytting, som kun er en mekanisme i den regionale befolkningsframskrivingsmodellen.

Vi skalerer fruktbarhetsratene og dødssannsynlighetene med en faktor som varierer over tid for at de skal gjenspeile den nasjonale utviklingen. Det vil likevel være noe forskjell i framskrevet antall fødte og døde sammenlignet med framskrivingene basert på den nasjonale modellen ettersom den regionale modellen tillater flytting mellom kommuner med ulik fruktbarhet og dødelighet.

Utvandringssannsynlighetene skaleres slik at de generer samme antall utvandrede som i de nasjonale framskrivingene hvert år. Antall innvandring hentes også fra forutsetningene til den nasjonale modellen. Det resulterer i at nettoinnvandringen for Norge er det samme i den nasjonale som i den regionale befolkningsframskrivingsmodellen.

Ytterligere informasjon om hvilke eksterne forutsetninger som brukes i årets framskrivinger, samt flere detaljer om behandlingen av hver demografisk komponent, er tilgjengelig i de neste fire kapitlene.

---

<sup>2</sup> Her kan nevnes demografi (Assuncao mfl. 2005; Schmertmann mfl. 2013), samfunnsøkonomi (Chetty mfl. 2014), epidemiologi og samfunnsmedisin (Manton mfl. 1989; Marshall 1991).



**Tekstboks 2.2. Tidstrend i innenlands flytting**

For de fleste ratene og sannsynlighetene legger vi på en tidstrend som sammenfaller med de eksterne forutsetningene. Dette gjøres ikke for innenlandske utflyttingssannsynligheter.

Sannsynligheten for å flytte svinger en del over tid, blant annet som følge av konjunktursituasjonen. Av den grunn er det rimelig å skille på kortsiktig og langsiktig flytteeatferd. Vi estimerer ett sett med kortsiktige innenlands utflyttingssannsynligheter basert på de siste tre årene med data (justert til å treffe nivået i utgangsåret) og ett sett med langsiktige sannsynligheter basert på de siste 10 årene.

Flytteratene som går inn i modellen starter derfor med de kortsiktige fruktbarhetsratene i første framskrivingsår før de langsiktige ratene gradvis innføres over en periode på 5 år. Innføring gjennomføres for ikke å få et plutselig brudd i flytteeatferden i det første framskrivingsåret, samtidig som vi på lang sikt ønsker å bruke langsiktige flytterater som ikke er like sensitive overfor øyeblikksbildet.

**2.3. Avrundingsmetode**

Kohort-komponentmodeller produserer typisk befolkningsresultater på desimaltallsform. Konvensjonen er derimot å presentere framskrevne folkemengder som heltall. Følgelig er man avhengig av å bruke avrundingsprosedyrer.

Direkte avrunding introduserer unøyaktigheter, som man gjerne vil rette opp i. I en situasjon med mange små populasjoner og lave sannsynligheter har man et fundamentalt problem – modellen produserer for få hendelser hvis man avrunder basert på grensen 0,5. For eksempel vil sannsynligheten for å dø for 15 år gamle jenter være ekstremt liten. Når antallet dødsfall (som kommatall) blir avrundet for denne gruppen vil det nesten alltid gi 0 døde i sum. Det vil ikke være korrekt, siden det over mange år vil skje dødsfall også i denne gruppen. Dette problemet blir forsterket når vi framskriver på kommunenivå. I tillegg ønsker vi å rapportere tall på fødte, døde, innenlands nettoinnflytting og nettoinnvandring, og vi ønsker at disse demografiske prosessene på heltall skal beskrive utviklingen i folketall i kommunen over tid.

Vi bruker en avrundingsmetode som minimerer avrundingsfeil og sikrer logisk konsistent på tvers av kommuner, demografiske komponenter og over tid. Den benyttes både på befolkning på ettårig alder og kjønn og de demografiske komponentene i hver kommune.

1. **Indre konsistens i kommunene.** Vi sikrer at summen av de kommunale demografiske komponentene tilsvarer endringen i kommunenes folketall hvert år.
2. **Nasjonal konsistens.** Vi sikrer at summen av de kommunale komponentene tilsvarer antall hendelser på landsbasis hvert år. Vi sikrer for eksempel at summen av innlands nettoinnflytting blir null.
3. **Minimering av avrundingskjevheter i kommunene over tid.** Vi korrigerer for systematiske avvik over tid mellom komponentene gitt som hel- og desimaltall.
4. **Minimering av sammenlagte avrundingsfeil for kommunene.** Vi korrigerer for tilfeldige avvik mellom summen av de demografiske komponentene og endring i folketall i kommunene på en måte som ikke påvirker summen av komponentene på landsnivå.

Metoden fordeler den avrundede framskrevne folkemengden andelsmessig på ettårig alder- og kjønnsgrupper innad i hver kommune hvert år i avrundingen. For en inngående beskrivelse av avrundingsmetodikken, se Vedlegg C i Leknes og Løkken (2020a).

**2.4. Usikkerhet**

Resultater fra alle metoder som skuer inn i framtiden er usikre – det samme gjelder resultatene fra befolkningsframskrivingene. Plutselige endringer, som er vanskelig eller umulig å forutse i dag, kommer til å endre befolkningsutviklingen i Norge. For eksempel er det fortsatt usikkert hvilke

effekter Korona-pandemien vil ha på utviklingen i Norges befolkning og hvordan krigen i Ukraina vil påvirke innvandrings situasjonen. Også andre uforutsette endringer kan påvirke befolkningen. For eksempel kan preferanser for å bo i by eller for antall barn endre seg i framtiden.

På tross av en omskiftelig verden er noen tall fra de regionale befolkningsframskrivingene mer sikre enn andre. Vi har mye nyttig informasjon kun ved å vite hva befolkningen er i startåret. Naturen går sin gang, og vi blir enten ett år eldre eller dør. Ved at eldre personer har lav sannsynlighet for å flytte – kan vi lage gode anslag på antall eldre i kommunene framover. Ved at vi har tall på antall kvinner i fruktbar alder i kommunene har vi et godt utgangspunkt for å beregne antall fødte.

Usikkerheten øker når vi beveger oss vekk fra de naturlige prosessene som fruktbarhet og dødelighet, og over på befolkningens bevegelser. Det er fortsatt noe informasjon å hente fra befolkningens aldersstruktur når det gjelder flytteatferd. Vi vet unge voksne har høyest sannsynlighet for å flytte, selv om det er krevende å vite hvor de ender opp. Det er også krevende å forutse hvordan innvandringen til Norge blir. Innvandringsforutsetningene er derfor høyst usikre og tas som gitt fra den nasjonale befolkningsframskrivingsmodellen.

For å demonstrere hvor sensitive resultatene er lager vi ulike framskrivinger der forutsetningene varierer. Det er likevel viktig å huske at høy- og lavalternativene for forutsetningene bare viser ulike verdier for komponentene på nasjonalt nivå. Usikkerheten i de regionale tallene vil derfor ofte være langt større enn hva spennet mellom lav- og høyalternativene gir inntrykk av. Det er derfor viktig at de framskrevne resultatene for kommuner tolkes som tendenser. Vi anbefaler generelt at kommuner i planleggingsprosesser må vurdere å foreta justeringer av resultatene fra framskrivingene for også å ivareta forhold som ikke er reflektert i modellen. Det kan være signaler om boligbygging, nedleggelse av arbeidsplasser, nye samferdselsprosjekter eller andre lokale forhold. Resultatene vil ikke ta høyde for slike hendelser så lenge de ikke allerede er fullt ut reflektert i utvikling i forutsetningene for fruktbarhet, dødelighet, flytting og inn- og utvandring.

## 2.5. Data

De regionale framskrivingene er basert på demografiske registerdata fra befolkningsstatistikken, samt datafiler fra den nasjonale modellen med forutsetninger og resultater.

Grunnlaget for beregningene er de som er registrert som bosatt i Folkeregisteret. Det vil si personer som bor fast, eller som har til hensikt å ha sitt faste bosted i Norge i minst et halvt år og som har lovlig opphold i landet. Nordiske borgere har automatisk fått oppholdstillatelse siden 1956. Det samme gjelder nå for borgere av EØS-land. Det er imidlertid flere som befinner seg i Norge som ikke kommer med i statistikken, blant annet personer på korttidskontrakter eller personer som oppholder seg i Norge uten tillatelse. Det benyttes altså *de jure* befolkning og ikke *de facto* befolkning i framskrivingen. I tillegg til data om befolkningsmengde, er det også behov for data om demografiske hendelser. Det hentes derfor også data på fødte, døde og flyttinger fra befolkningsstatistikken for å beregne demografiske sannsynligheter og rater.<sup>3</sup>

I de siste årene har det vært flere endringer i kommunestrukturen. Dette har hatt konsekvenser for tallmaterialet ved at det ofte kan gjøre det komplisert og stedfeste befolkning og demografiske hendelser. Tallmaterialet er derfor bearbejdet av Seksjon for befolkningsstatistikk og tilrettelagt som datafiler med konsistent oppdatert kommunestruktur bakover i tid.

---

<sup>3</sup> Til forskjell fra en del publiseringer av offisiell statistikk brukes alder ved utgangen av året i framskrivingene.

### 3. Fruktbarhet

Fruktbarhet er den første demografiske komponenten i de regionale framskrivingene. Fruktbarhetsantakelsene, som består av fruktbarhetsrater for kvinner som er både alders- og kommunespesifikke, anvendes for å beregne antall fødte i hver kommune framover. I dette kapittelet vil vi beskrive den regionale fruktbarhetsutviklingen i Norge i den siste tiden, hvordan antakelsene blir til og hvilke resultater de gir ved bruk i modellen.

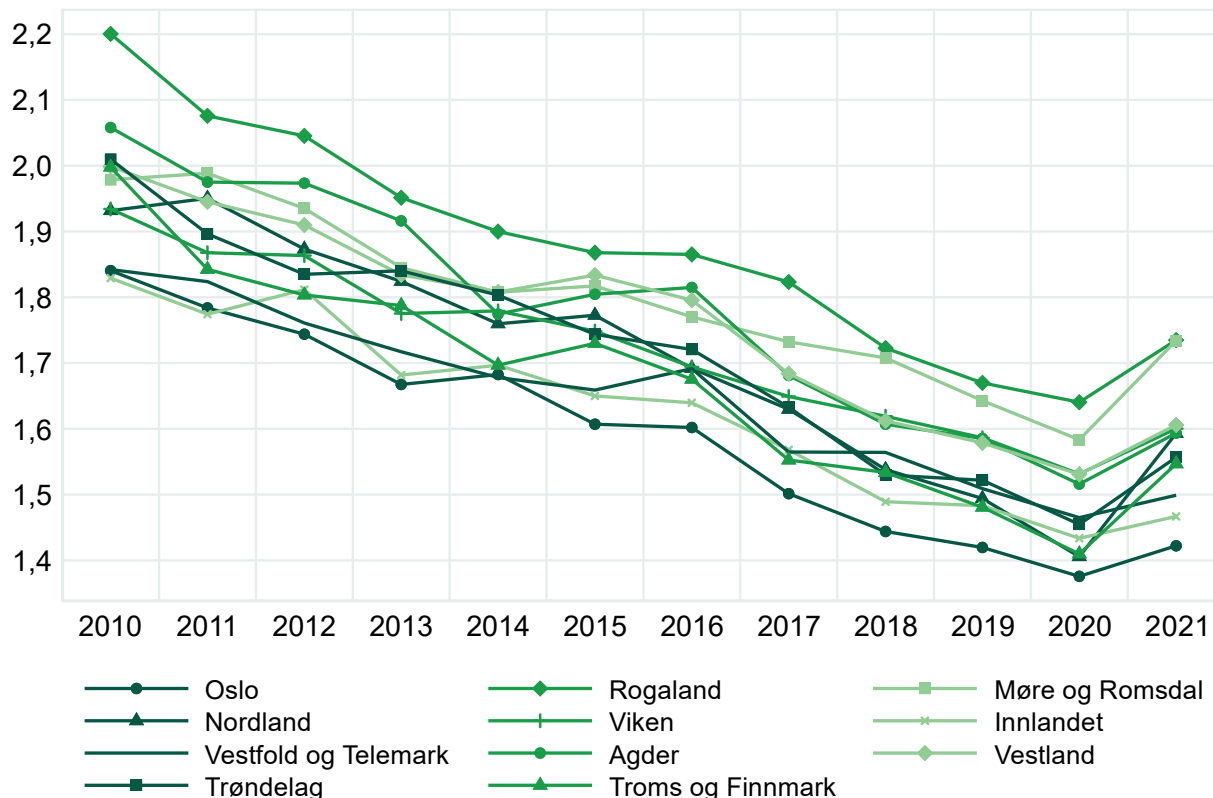
#### Tekstboks 3.1. Samlet fruktbarhetstall

Samlet fruktbarhetstall (SFT) er summen av de aldersspesifikke fruktbarhetsratene (ASFR) for kvinner igjennom hele deres fruktbare periode. Vi beregner SFT fra ettårige rater i aldersspennet 15-49. SFT beskriver periodefruktbarheten når den beregnes med aldersspesifikke fruktbarhetsrater for en gitt tidsperiode. I vårt tilfelle er perioden et kalenderår. SFT beskriver kohortfruktbarheten når det er de aldersspesifikke ratene for et fødselskull av kvinner som summeres. Kohortfruktbarhet viser det faktiske gjennomsnittlige barnetallet til kvinner født i samme kalenderår, mens periodefruktbarhet er et syntetisk mål. Kohortfruktbarheten kan først beregnes når kvinnekullet er ferdig med sin fruktbare periode. Kohortfruktbarheten varierer mindre over tid enn periodefruktbarheten ettersom fødslene kan utsettes eller framskyndes over livsløpet uten at dette har konsekvenser for det endelige barnetallet.

#### 3.1. Fruktbarhetsutviklingen i Norge

Samlet fruktbarhetstall (SFT) i Norge har falt siden 2009 fra 1,96 barn per kvinne til 1,48 i 2020. I 2021 steg SFT til 1,55. Dette er et generelt mønster som Norge deler med sine naboland. Fruktbarheten i Norge viser et noenlunde stabilt geografisk mønster ved undersøkelse av fylkestall (se figur 3.1). Agder, Rogaland, Vestland og Møre og Romsdal har generelt hatt høy fruktbarhet, mens en del fylker på Østlandet og Innlandet har hatt lav fruktbarhet.

Figur 3.1 Samlet fruktbarhetstall (SFT) i fylkene, 2010-2021



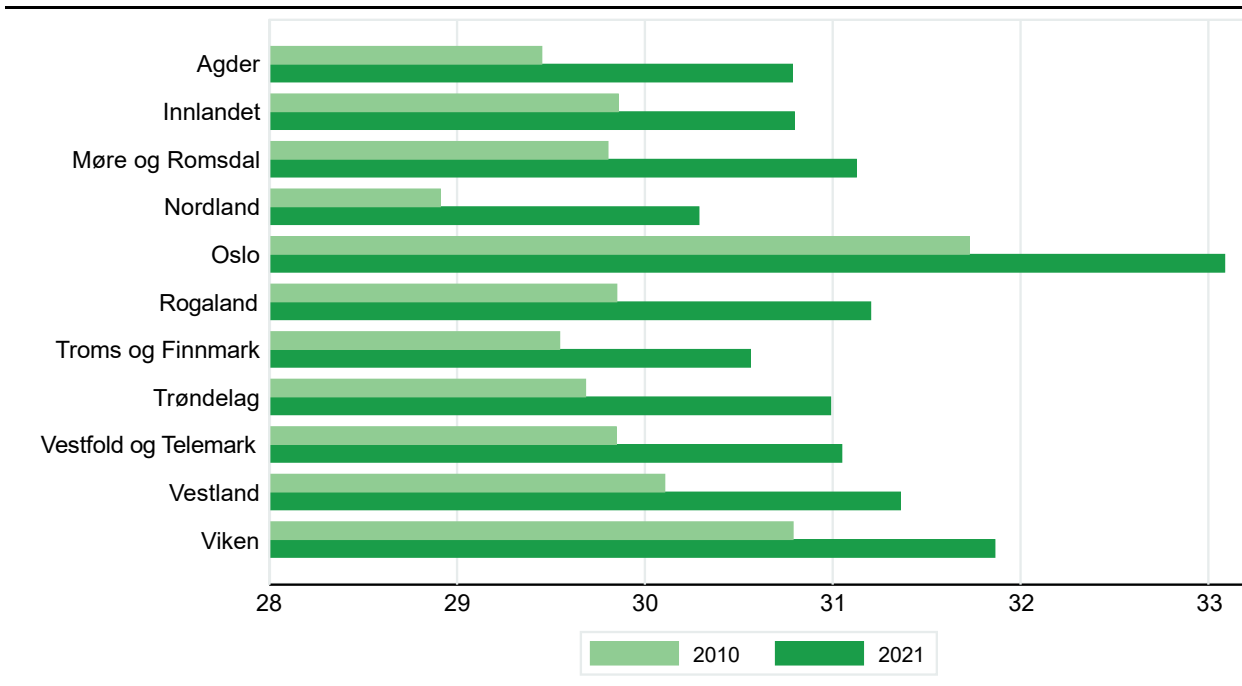
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

I 2010 hadde Rogaland den høyeste fruktbarheten med 2,20 barn per kvinne, mens Innlandet hadde den laveste fruktbarheten med 1,83 barn per kvinne. I 2021 var det Rogaland og Møre og Romsdal som hadde den høyeste fruktbarheten med 1,73 barn per kvinne, mens Oslo og Innlandet hadde den laveste med henholdsvis 1,42 og 1,47 barn per kvinne. Alle fylkene så økning i SFT fra 2020 til 2021.

SFT er et periodemål på fruktbarhet, som er følsomt for forskyvninger i fødealder. Å gjøre sammenligninger over tid i SFT kan derfor være krevende (se tekstboks 3.1). For eksempel vil flere fødsler ved yngre aldre vil gi utslag i midlertidig høyere SFT, mens forskyvninger i fødselsalder vil bidra til en midlertidig lavere SFT. Når fødealderen igjen har stabilisert seg vil SFT gå tilbake til utgangspunktet så lenge det kun er snakk om forskyvninger og ingen endring i fruktbarheten totalt sett.

For å undersøke om fruktbarheten har sunket over perioden på grunn av forskyvninger viser vi endringer i mors gjennomsnittlige fødealder i fylkene i årene 2010 og 2021 (se Figur 3.2).<sup>4</sup> Alle fylkene viser skift til høyere fødealdere. I 2010 hadde kvinner i Oslo den høyeste gjennomsnittlige fødealderen med 31,7 år, mens Nordland hadde den laveste med 28,9 år. I 2021 er det fortsatt Oslo og Nordland som har den høyeste og laveste fødealderen med henholdsvis 33,1 og 30,3 år. Det er altså hele 3,2 år i forskjell mellom den høyeste og laveste gjennomsnittlige fødealderen i fylkene i 2021. Selv om fylkesvis SFT har steget fra 2020 til 2021, har gjennomsnittlig fødealder også steget.

**Figur 3.2 Mors gjennomsnittlige fødealder i fylkene, 2010 og 2021**



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

### 3.2. Fruktbarhetsforutsetninger

Prosessen med å lage fruktbarhetsrater for kommunene gjennomføres i to trinn. Først beregnes alders- og kommunespesifikke fruktbarhetsrater for kvinner i det som anses som fruktbar alder. Deretter blir ratene justert for å avspeile fruktbarheten siste år i hver aldersgruppe. Til slutt blir det

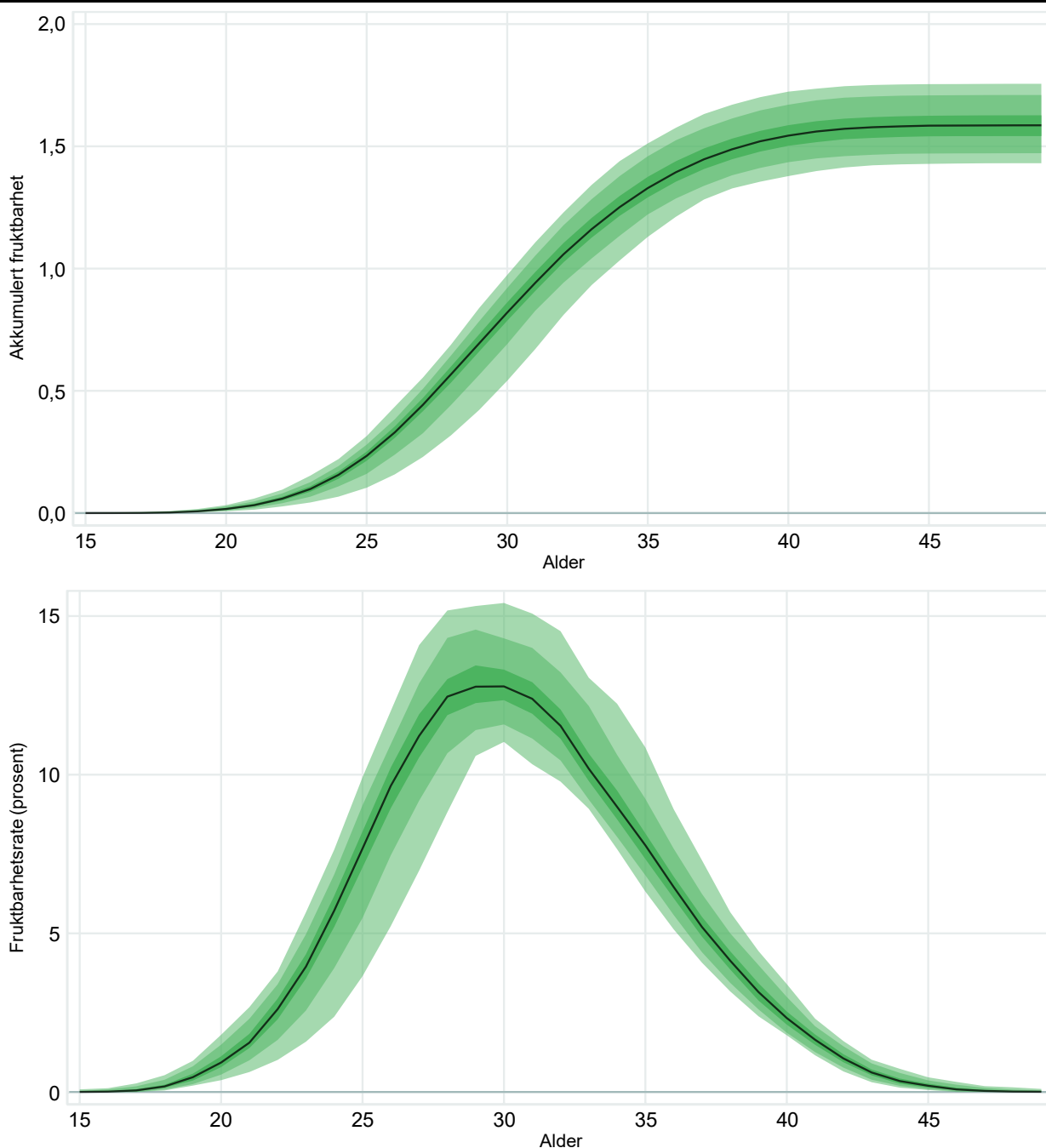
<sup>4</sup> Figuren er basert på mors alder ved slutten av året. Alternativet er å rapportere med mors alder ved hendelse.

lagt på en tidstrend i samlet fruktbarhetstall, SFT, som tilsvarer fruktbarhetsutviklingen i de nasjonale befolkningsframskrivingene.

### Interne fruktbarhetsforutsetninger

For å beregne ettårige fruktbarhetsrater anvendes hierarkisk empirisk Bayes (EB) estimering, som beskrevet i kapittel 2 og Vedlegg B. I grove trekk fungerer metoden på den måten at der det er lite informasjon tilgjengelig på kommunens fruktbarhet, hentes informasjon fra større områder (framskrivingsregionen til kommunen og landet).

**Figur 3.3 Spredning i aldersspesifikke fruktbarhetsrater over kommuner**



Figurene viser fordelingen av de kommunale estimatene av ASFR (øverst) og kumulativ ASFR (nederst). Ratene er estimert med EB-metodikk og er basert på data fra de siste tre årene (2019-2021) og er justert til utgangsnivået i 2021 for aldersgruppene. Fargesjatteringene viser (fra lys til mørk) 1/99, 10/90 og 25/75 prosentilintervallene, mens den sorte streken representerer medianen.

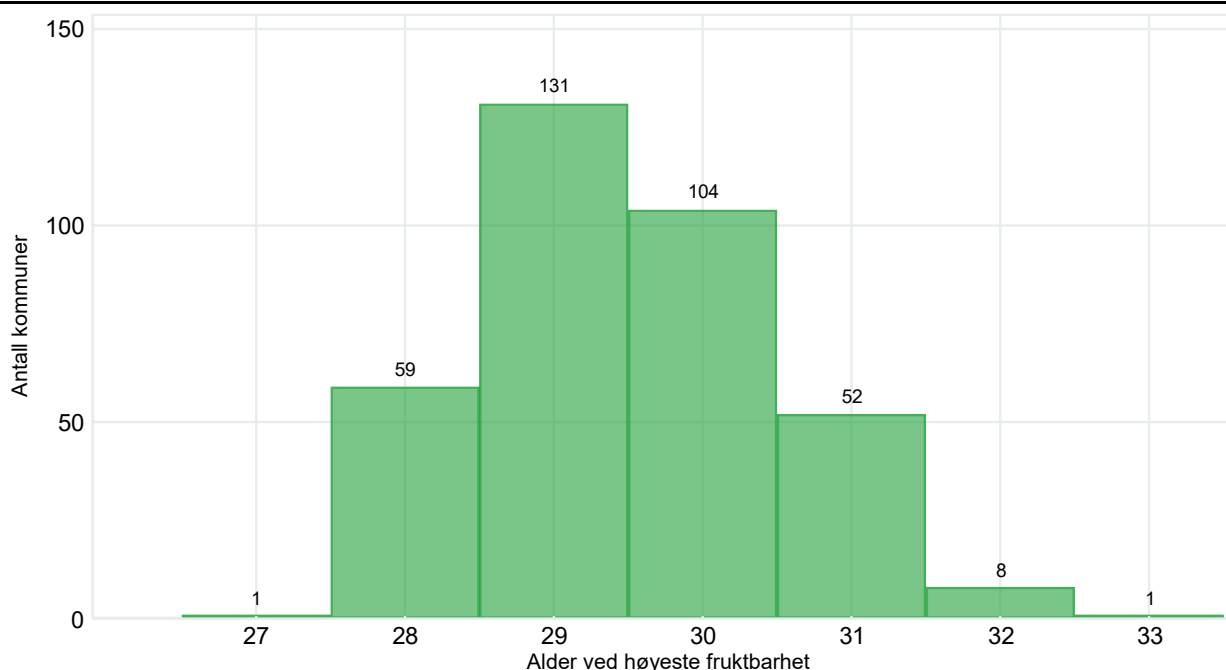
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Vi estimerer fruktbarhetsrater for kvinner i alderen 15-49 år ved å bruke data på fødte og mødre i kommunene fra årene 2019 til 2021. Vi kan bruke relativt få år med data og likevel få stabile og demografisk troverdige rater ved bruk av EB-metoden. Det er en stor fordel. Som beskrevet har det norske fruktbarhetsmønsteret endret seg betydelig over tid – det har generelt blitt observert en nedgang i SFT og forskyvning til høyere fødealder. Ved bruk av færre år vil estimeringen være mindre preget av eldre fruktbarhetsmønstre som ville ha gitt for høy fruktbarhet og særlig tidlig i kvinnenens liv.

Figur 3.3 beskriver fordelingen av de estimerte aldersspesifikke fruktbarhetsratene (ASFR) for kommunene, per alder (øverste delfigur) og kumulativt over alder (nederste delfigur). Fordelingen av fruktbarhetsrater over alder er typisk bjelleformet. Typisk fødealder ligger mellom 28 og 31 år, og det er få fødsler i lave og høye aldre. Samme mønster kan sees av kumulativ fruktbarhet over alder i nederste figur. Brattest stigning er å finne når kvinnene er i typiske fødealdre, mens den blir flatere mot alder 15 og 49. Den kumulative fruktbarheten stabiliserer seg fra 40-års alderen. Fordelingen ved alder 49 tilsvarer fordelingen av de estimerte kommunale SFTene.

Metoden tillater betydelig variasjon i størrelsen på ratene. Variasjonen er liten i lave og høye aldre, men mer betydelig i aldre der det er vanlig å få barn. Den største variasjonen er gitt ved alder 26, der Hå i Rogaland og Oslo ligger i hver sin ende av fordelingen med fruktbarhetsrater på henholdsvis 0,13 og 0,03.

**Figur 3.4 Alder ved høyeste fruktbarhet (ASFR) i kommunene**



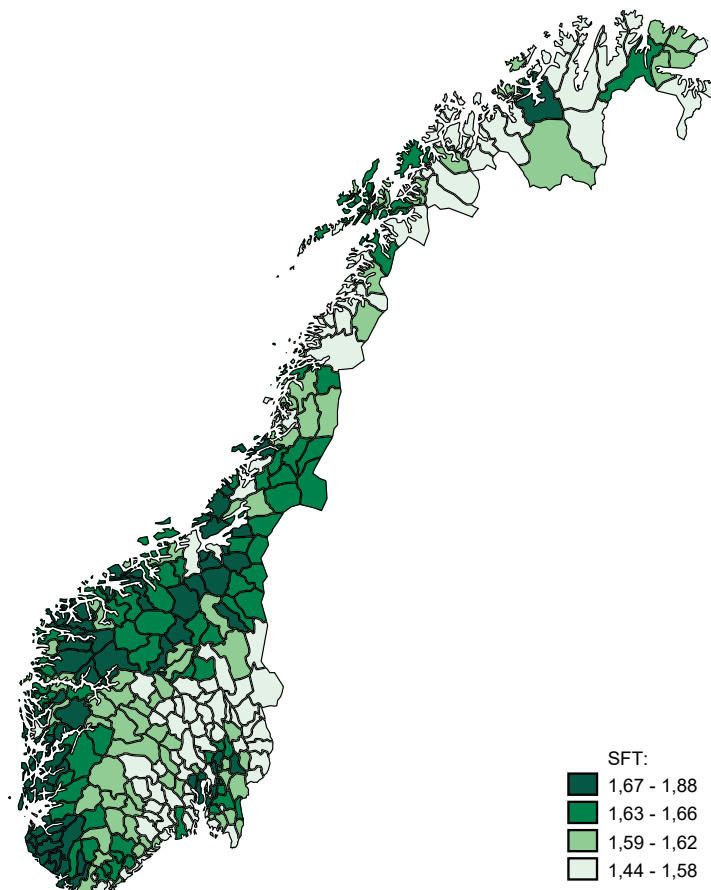
Aldersspesifikke fruktbarhetsrater for kommunene er beregnet med empirisk Bayes-metodikk. Beregningene er basert på de siste tre årene og er justert til utgangsnivået i 2021. Tallet over søylene viser antall kommuner som har den høyest ASFR i denne alderen.  
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 3.4 viser at det er forskjeller mellom kommunene for når man mest typisk får barn. Typisk alder for høyeste fruktbarhet i kommunene spenner fra 27 til 33 år. De fleste kommuner har høyeste fruktbarhet ved alder 29 (37%), men også en betydelig andel kommuner har dette toppunktet ved alder 30 (29%). Bare Vestre Toten har høyest fruktbarhet ved alder 27 og bare Oslo har høyest fruktbarhet ved alder 33.

Figur 3.5 viser et kart over alle kommunenes SFT i 2021. Kartet viser noen tydelige tendenser. Den høyeste fruktbarheten er å finne på Sørlandet, Vestlandet og langs kysten og nord i Trøndelag. Det

er også relativt høy fruktbarhet i kommunene rundt Oslo. Det siste resultatet er mest sannsynlig preget av flytteatferden i hovedstadsområdet – personer som ønsker (flere) barn har en tendens til å søke ut av byen. Foruten dette beltet rundt Oslo er det relativt lav fruktbarhet på Østlandet - i Viken, Vestfold og Telemark og Innlandet, samt i en del kommuner fra Rana og nordover.

**Figur 3.5 Samlet fruktbarhetstall i kommunene, 2021**



Samlet fruktbarhetstall for kommunene er beregnet med empirisk Bayes-metode basert på de siste tre årene og skalert til å stemme med utgangsnivået i 2021.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Kommunen med høyest SFT er Hå kommune i Rogaland som ligger på topp med over 1,88 barn per kvinne, men også Ulstein og Tysvær har fruktbarhet på 1,8 barn per kvinne eller mer. 8 av 10 kommuner på toppen av fruktbarhetslista er i Rogaland. Oslo, Kongsvinger og Trondheim ligger på bunn med 1,44 barn per kvinne. Dette demonstrerer fruktbarhetsforskjellene mellom Østlandet og Sør-Vestlandet. 9 av de 22 kommunene som har SFT under 1,5 i 2019 er i Innlandet. Og 7 av de 10 kommunene på bunn tilhører landsdelen i øst.

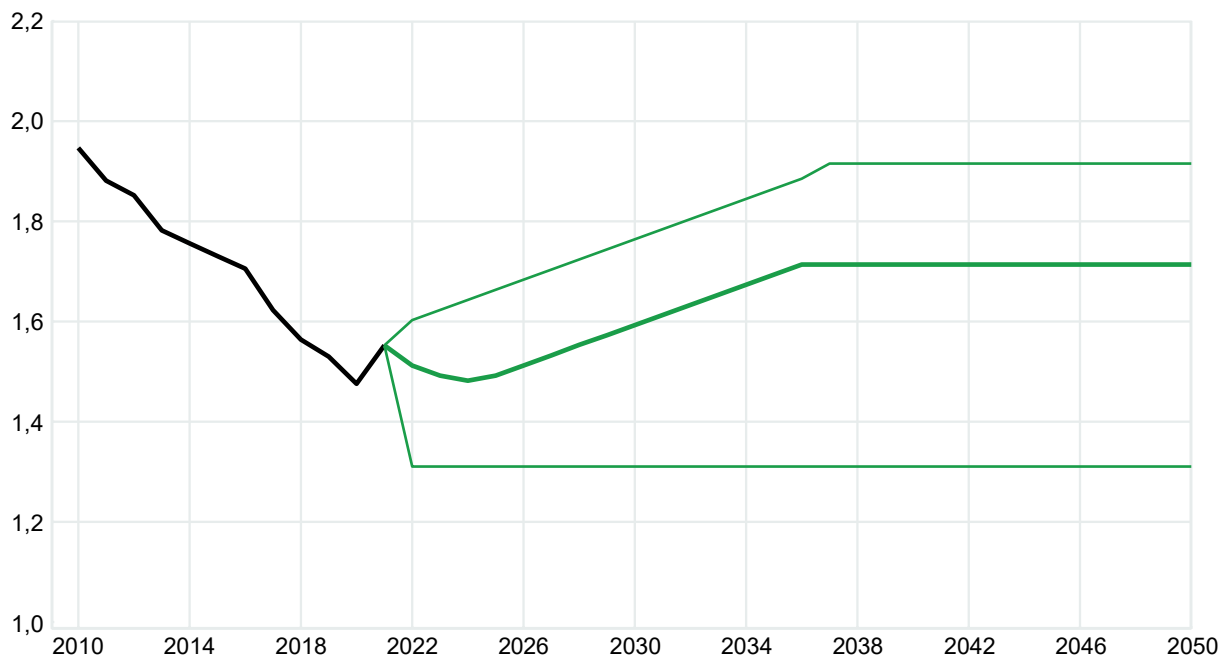
### Eksterne fruktbarhetsforutsetninger

Fruktbarheten i Norge har generelt falt de siste ti årene, foruten fra 2020 til 2021 (se figur 3.6). I den nasjonale modellens hovedforutsetning for fruktbarhet forventes det et fortsatt fall de første årene før det snur i 2024 fra et nivå på 1,48 barn per kvinne. Deretter stiger fruktbarheten til 1,71 i 2036 og blir liggende på dette nivået. Lavalternativet gjengir et lavt nivå der fruktbarheten er 1,31 barn per kvinne. Høyalternativet forutsetter en vekst i fruktbarheten fra dagens nivå fram til 2037 der den deretter blir liggende på 1,92.

Fruktbarhetsratene i den regionale framskrivingsmodellen blir justert med en faktor for å følge denne utviklingen. Antall fødte gitt ved den nasjonale modellen kan derfor avvike fra antall fødte i den regionale modellen. Det er fordi de ulike kommunene har ulik fruktbarhet. Det vil si at antall

fødte fra den regionale befolkningsmodellen også avhenger av hvor kvinnene bor. Resultatene er likevel relativt like på tvers av de to modellene (se vedlegg E).

**Figur 3.6 Registrert og framskrevet samlet fruktbarhetstall for Norge, 2010-2050**

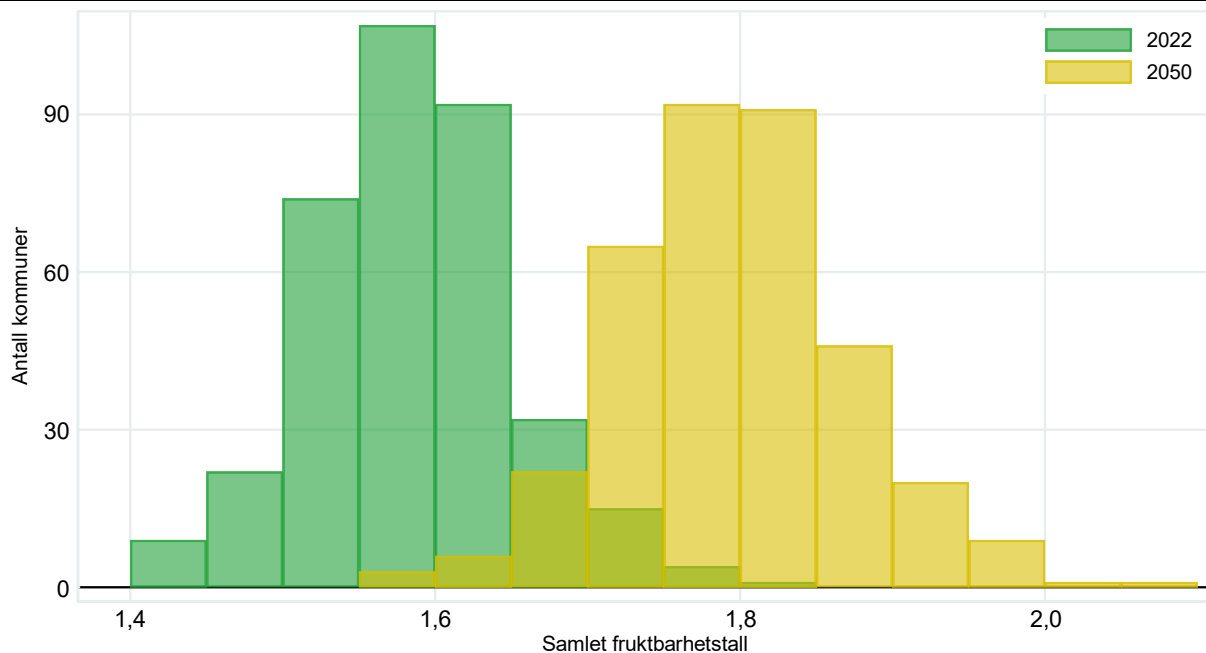


Framskrevet samlet fruktbarhetstall er gjengitt i ulike alternativer (høy, middels og lav).  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå.

### 3.3. Resultater for fruktbarhet

Framskrevet antall fødte i kommunene kan hentes fra [tabell 13605](#), og aldersspesifikke fruktbarhetsrater og samlet fruktbarhetstall for kommunene er å finne i [tabell 13610](#).

**Figur 3.7 Antall kommuner etter samlet fruktbarhetstall i 2022 og 2050**

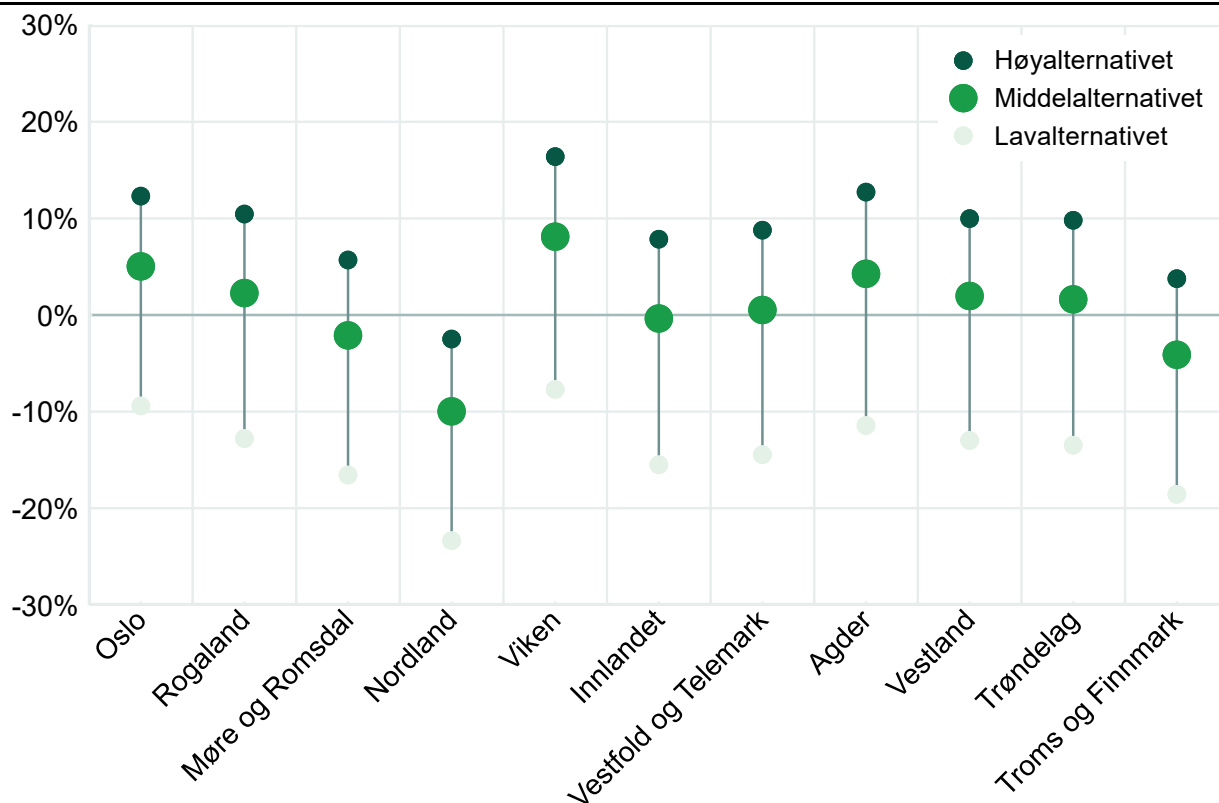


Samlet fruktbarhetstall (SFT) for kommunene er beregnet med EB-metode basert på de siste tre årene og skalert til å stemme med utgangsnivået i 2021 og til tidsutviklingen for SFT ifølge den nasjonale framskrivingsmodellen. Tallene for 2050 er bestemt ved hovedalternativet (MMMM).  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå.



Som nevnt tidligere er fruktbarhetsratene i den regionale framskrivingsmodellen justert til fruktbarhetsnivået i 2021. Deretter forskyves mønsteret over tid for alle kommunene med en faktor basert på forutsetningene fra de nasjonale befolkningsframskrivingene. Dette kan sees fra figur 3.7, der fruktbarheten er høyere i 2050 enn i 2022 ved at den nasjonale fruktbarheten har steget fra en SFT på 1,55 til 1,71. Det er likevel noe overlapp mellom fordelingene. I 2022 er samlet fruktbarhetstall for kommunene mellom 1,4 og 1,8 barn per kvinne. I 2050 er fruktbarhetsnivået høyere og forskjellen mellom kommunenes SFT strekker seg fra 1,6 til 2,1 barn per kvinne.

**Figur 3.8 Antall fødte i 2050 relativt til 2022 for fylkene, prosent**



Figuren viser relativ endring i antall fødte fra 2022 til 2050 for middel alternativene MMMM, LMMM og HMMM.  
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

ASFR og SFT er mål som beskriver kvinnenes fruktbarhetsatferd, uavhengig av aldersstruktur i kommunen. Men når vi ønsker å se på faktisk antall fødte i kommunene blir aldersstrukturen viktig ettersom unge kvinner har lenge igjen av sin fruktbare periode og vil sannsynligvis få flere barn de nærmeste årene. Dermed vil kommuner med ung befolkning typisk få høyere antall fødte enn kommuner med eldre befolkning. I tillegg vil selvsagt antallet kvinner i fruktbar alder i kommunen ha mye å si for det totale antallet fødsler.

I figur 3.8 beskriver vi hvordan antall fødte i fylkene har endret seg fra 2022 til 2050 under de ulike fruktbarhetsalternativene. Den største relative endringen er å finne i Viken og Nordland, i hovedalternativet. Viken har en økning i antall fødte på 8 prosent, mens Nordland har et fall på 10 prosent. Dette er en utvikling som er drevet av forutsetningen om høyere fruktbarhet på sikt, antallet framskrevne kvinner i kommunene og deres alder i 2022 og 2050.

## 4. Dødelighet

Dødelighet er den andre demografiske komponenten i de regionale framskrivingene. Dødelighetsantakelsene består av dødssannsynligheter som er spesifikke for kjønn, alder og bostedskommune. Disse anvendes for å beregne antall fødte i hver kommune framover. I dette kapitlet vil vi beskrive den regionale dødelighets- og levealdersutviklingen i Norge i den siste tiden, hvordan antakelsene blir laget og hvilke resultater de gir ved bruk i modellen.

### 4.1. Dødelighetsutviklingen i Norge

Forventet levealder i Norge har økt over tid, og sannsynligheten for å dø har blitt mer konsentrert i høye aldre. Fra 2010 til 2021 har levalderen økt fra 78,9 år til 81,6 år for menn, og fra 83,2 til 84,7 for kvinner. Kvinner hadde 3,1 år høyere forventet levealder ved fødsel enn menn i 2021, men forskjellen var 4,3 år i 2010. Økningen i levealder har altså vært kraftigere for menn enn for kvinner, og kvinner hadde et beskjedent fall i forventet levealder på 0,1 år fra 2020 til 2021.<sup>5</sup>

#### **Tekstboks 4.1. Forventet levealder ved fødsel**

Forventet levealder ved fødselen beskriver hvor lenge en nyfødt kan forvente å leve basert på aldersspesifikke dødssannsynligheter eller rater. Disse er ofte kjønnsspesifikke, men kan også variere ut fra andre forhold slik som bostedskommune. Forventet gjenstående levetid kan også beregnes ved andre aldre enn ved fødsel, og beskriver da antall gjenstående år en person ved en gitt alder kan forvente å leve. Det er et periodemål og i vårt tilfelle sannsynlighetene basert på kalenderår. Se vedlegg D i Leknes og Løkken (2020a) for en mer detaljert beskrivelse.

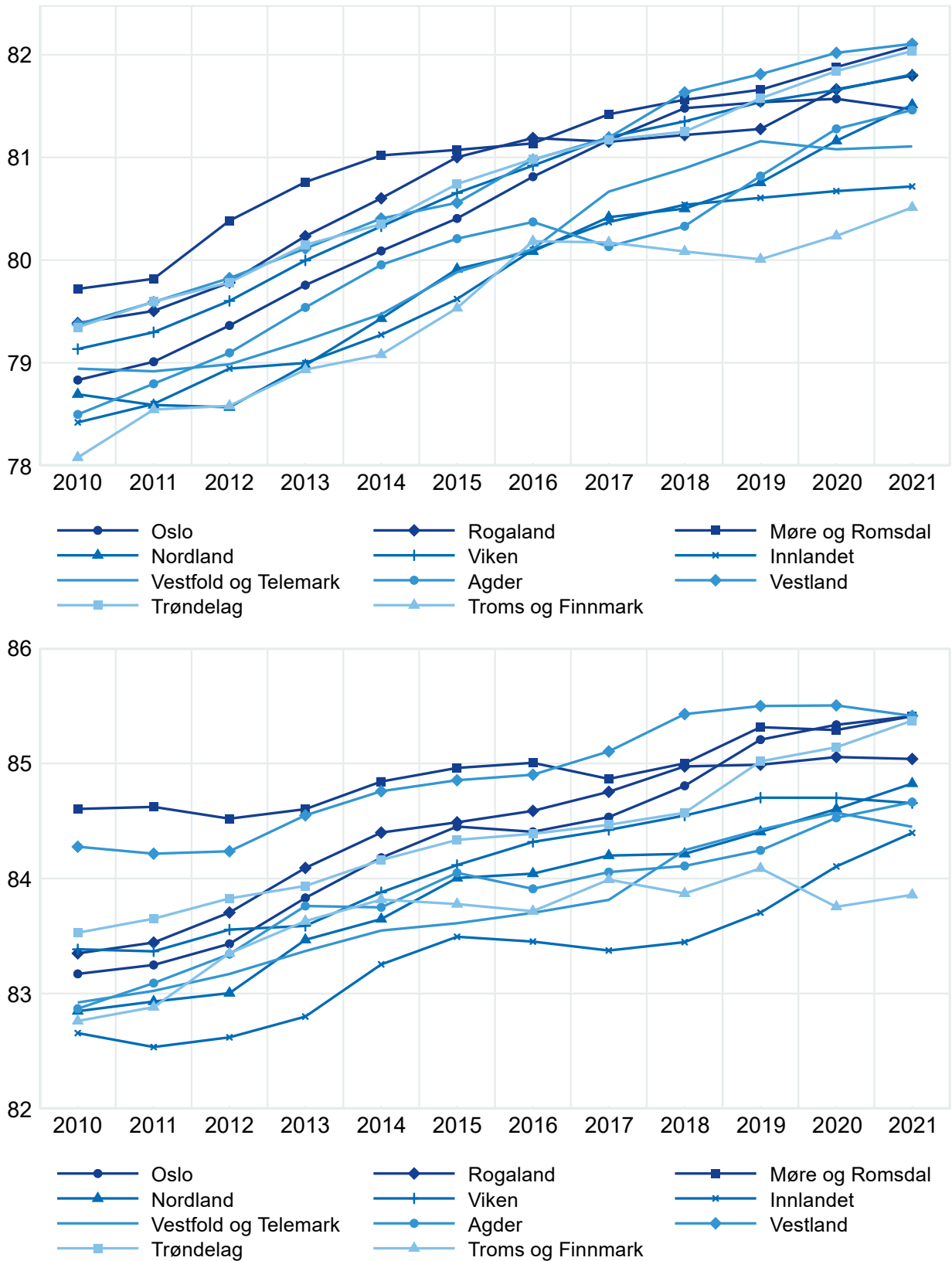
Det er betydelig regional variasjon i forventet levealder i Norge, og de regionale forskjellene er relativt stabile. Figur 4.1 viser den fylkesvise utviklingen for menn og kvinner fra 2010 til 2021. For menn er forskjellen mellom fylkene med høyest og lavest forventet levealder på 1,6 år både i 2010 og 2021. For kvinner er denne forskjellen på 1,9 år i 2010 og 1,6 år i 2021. Dette indikerer at det også er fornuftig å undersøke dødelighetsforskjeller på lavere geografisk nivå, som kommuner.

For både menn og kvinner er det særlig vestlandsfylkene Vestland og Møre og Romsdal som har særlig høy forventet levealder i alle år. Den lavesteforventede levalderen er det hovedsakelig for Innlandet og Troms og Finnmark.

Hvis vi ser på trenden i levealdersutviklingen har særlig Agder, Trøndelag og Nordland hatt sterk økning. For kvinner skiller også Oslo seg særlig positivt ut, mens Vestland skiller seg positivt ut for menn. Begge disse fylkene er på topp i forventet levealder i 2021 for sine respektive kjønn. Over perioden 2010-2021 er den laveste observerte forventede levalderen for kvinner (Innlandet med 82,5 år i 2011) høyere enn den høyeste observerte levalderen for menn (Vestland og Møre og Romsdal med 82,1 år i 2021).

<sup>5</sup> Se tabell 05375 i Statistikkbanken.

Figur 4.1 Forventet levealder ved fødsel for menn (øverst) og kvinner (nederst), 2010-2021



Panelene viser forventet levealder ved fødsel i hvert fylke for menn (øverst) og kvinner (nederst) i perioden 2010 til 2021.  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå.

## 4.2. Dødelighetsforutsetninger

Å modellere dødeligheten i norske kommuner er en utfordrende øvelse. Utfordringen springer ut av at det er lite data innenfor flere kombinasjoner av kjønn, ettårig alder og kommune. For eksempel er det ekstremt få dødsfall i yngre aldersgrupper, og det er særdeles få eller ingen folk i de høye aldre der det å dø er sannsynlig. Av den grunn kan ikke sannsynligheter beregnes direkte som hendelser delt på befolkning. Det vil ofte gi misvisende resultater ved at mange grupper ender opp med null sannsynlighet for å dø, mens andre kan få unaturlig høye verdier på opptil 100 prosent sannsynlighet for å dø. Slike ekstreme sannsynligheter er ikke representative for den underliggende dødeligheten, men et resultat av få observasjoner og hendelser. Vi må derfor anvende en metode som er robust overfor en slik datastruktur og forhindrer slike ekstreme sannsynligheter.

Dødelighetsforutsetningene settes sammen i flere steg. Kort fortalt starter vi med å beregne regionale forskjeller i dødelighet, for deretter å legge på en trend i utviklingen over tid:

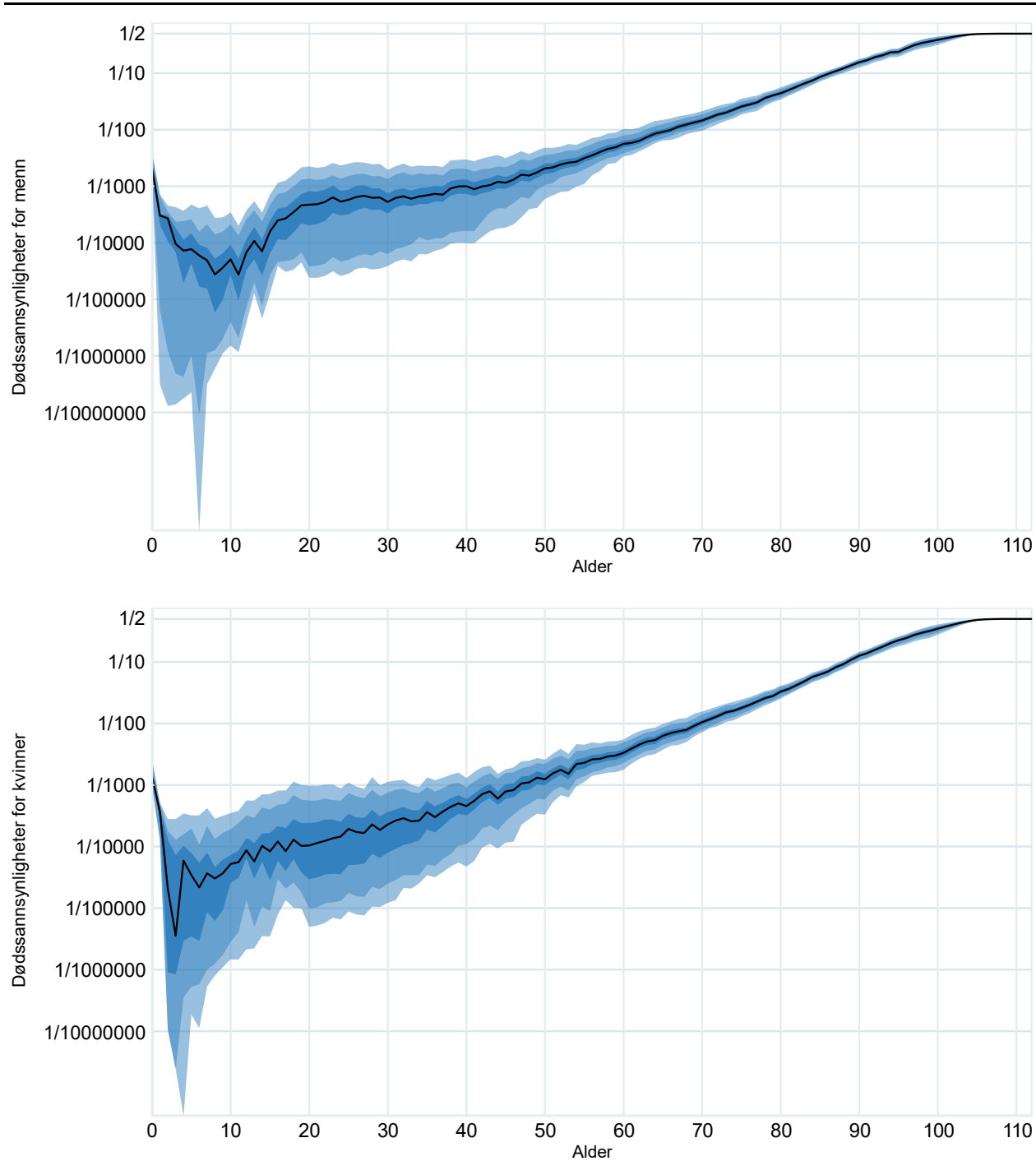
1. Regional variasjon. Først beregnes dødsrater som er spesifikke for alder, kjønn og kommune basert på observerte data ved hjelp av empirisk Bayes (EB) estimering. Dette gjøres separat for kjønnene for alle ettårige aldre opp til 100 år. Disse ratene blir transformert til sannsynligheter ved hjelp av en diskonteringsformel, som antar at risikoen for dødsfall er jevnt fordelt utover kalenderåret.
2. De eldre. Med positiv utvikling i levealder er det behov for troverdige dødssannsynligheter også i aldre der det i dag er få eller ingen individer. Fra alder 108 settes dødssannsynligheten til 0,5. Mellom alder 100 og alder 108 bruker vi en log-lineær interpolering, som betyr at individene vil nærme seg 0,5 dødelighetssannsynlighet med konstant vekst.
3. De yngste. Sannsynligheten for å dø i første leveår er relativt høy i forhold til årene etter. Det er likevel ønskelig å ha et konservativt estimat av dødssannsynlighetene for 0-åringene, og ikke tillate for stor regional variasjon. Dødssannsynligheten for 0-åringene i kommunen er derfor, for hvert kjønn, satt til verdien for fylket som kommunen inngår i. Fylkessannsynlighetene blir deretter gradvis faset ut til alder 20, mens den kommunale informasjonen blir viktigere. Les mer i Leknes og Løkken (2022).
4. Tidstrend. Til slutt blir dødssannsynlighetene justert for å avspeile dødeligheten i utgangsåret for hver alders- og kjønnsgruppe, og det blir lagt på en trend i dødelighet basert på dødelighetsforutsetningene i den nasjonale framskrivingsmodellen.

### Regionale dødelighetsforskjeller

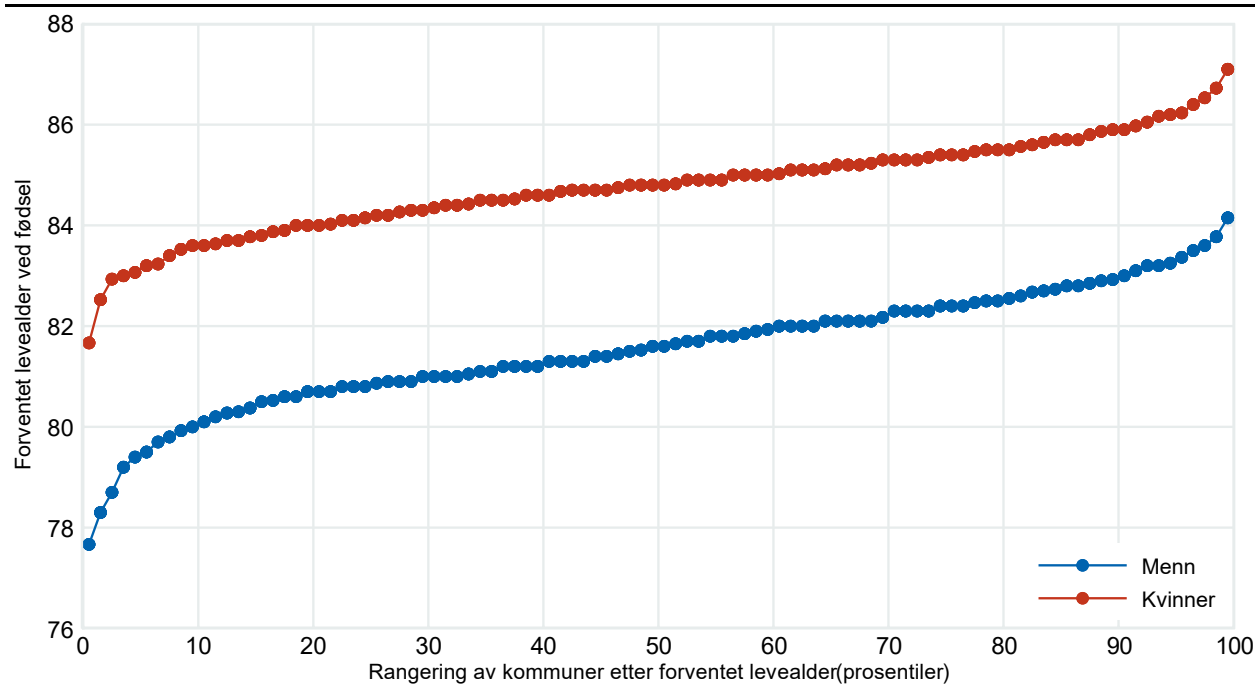
Vi bruker empirisk Bayes metode for å estimere pålitelige dødssannsynligheter for individer i kommunene. Som beskrevet nærmere i kapittel 2 brukes hierarkisk informasjon; ved lite informasjon tilgjengelig på kommunenivå hentes det informasjon fra regionen eller landet som helhet. I beregningene ble det brukt data for befolkningsstørrelse og dødsfall i kommunene for hver kombinasjon av alder og kjønn for årene 2017 til 2021.

Av figur 4.2 ser vi at størrelsene på dødssannsynlighetene er sterkt avhengig av alder. Sannsynligheten for å dø øker betraktelig utover livet. I tillegg er det relativt høy dødssannsynlighet i første leveår. Variasjonen i kommunale dødssannsynligheter er størst i de høyeste aldersgruppene, bortsett fra i de aller høyeste aldre der de er satt til å være tilnærmet like. Dette er et budskap som ikke kommer tydelig fram i figuren. Figuren viser på konvensjonelt vis sammenhengen mellom dødelighet og alder på log-form. Da blir høye sannsynligheter visuelt mer sammenpresset i høye aldre. Særlig kan det se ut som at spredningen er høy i barndomsårene (se spesielt 2-5 år). Det er ikke tilfellet, men viser heller hvor lav sannsynligheten for å dø er for personer i denne gruppen.

**Figur 4.2 Spredningen i dødssannsynligheter over kommuner, etter kjønn og alder. 2022**



Figuren viser fordelingen av de kommunale estimatene av aldersspesifikke dødssannsynligheter for menn (øverst) og kvinner (nederst). Sannsynlighetene er estimert med EB-metodikk og er basert på data fra siste fem årene (2017-2021). Fargesjatteringene viser (fra lys til mørk blå) 1/99, 10/90 og 25/75 prosentintervallene, mens den sorte streken representerer medianen.  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå.

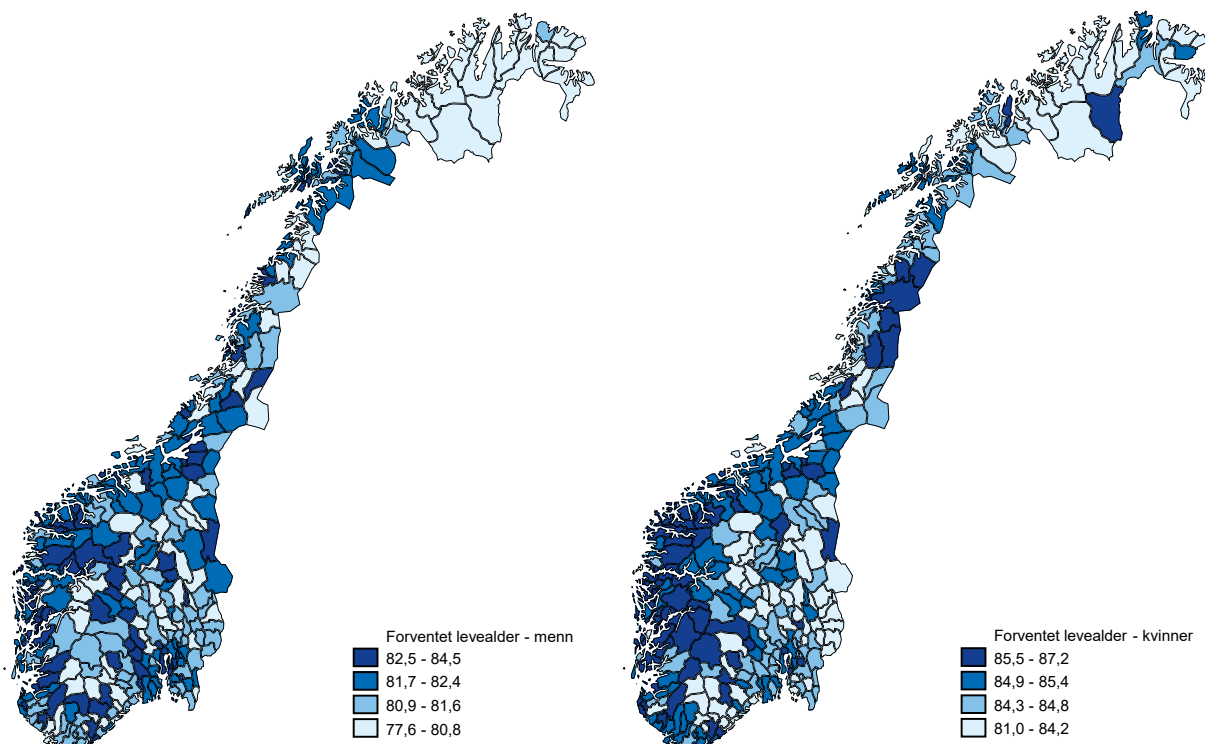
**Figur 4.3** Rangering av kommuner etter forventet levealder ved fødsel i 2022, etter kjønn

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Den minste forskjellen mellom kommunene i aldersspesifikke dødssannsynlighetene finner vi ved alder 11 år for menn, og ved alder 1 år for kvinner. Den største spredningen i dødssannsynligheter for menn og kvinner finner vi ved alder 99. Ved denne alderen er det menn fra Nome kommune som har den laveste dødssannsynligheten (0,28), mens Lurøy har den høyeste (0,44). For kvinnene er det Etne som har den laveste dødssannsynligheten (0,25), mens Eidsvoll har den høyeste (0,40).

De estimerte aldersspesifikke dødssannsynlighetene kan brukes til å beregne forventet levealder. Spredningen i forventet levealder ved fødsel er illustrert i figur 4.3. I 2022 er det Gamvik i Troms og Finnmark som har den laveste forventede levealderen ved fødsel for menn med 77,2 år, mens Vang i Innlandet har den høyeste med 84,5 år. De tilsvarende tallene for kvinner viser at Vardø i Troms og Finnmark har den laveste levealderen med 81,0 år, mens Rollag i Viken har den høyeste med 87,2 år.

Figur 4.4 viser kart over forventet levealder ved fødselen for menn og kvinner. Vi ser at levealderen generelt er lav for kommuner på sentrale Østlandet og i nord, samt i deler av Agder. Det ser derimot ut som at en del innlandskommuner og vestlandskommuner har høyere forventet levealder for begge kjønn.

**Figur 4.4 Forventet levealder ved fødsel i kommunene etter kjønn, 2022**

Figurene viser forventet levealder ved fødsel for menn (venstre) og kvinner (høyre). Forventet levealder er beregnet på grunnlag av estimerte aldersspesifikke dødssannsynligheter. Ettersom kvinner generelt har høyere forventet levealder enn menn har fargegruppene i de to kartene forskjellig aldersinndeling.

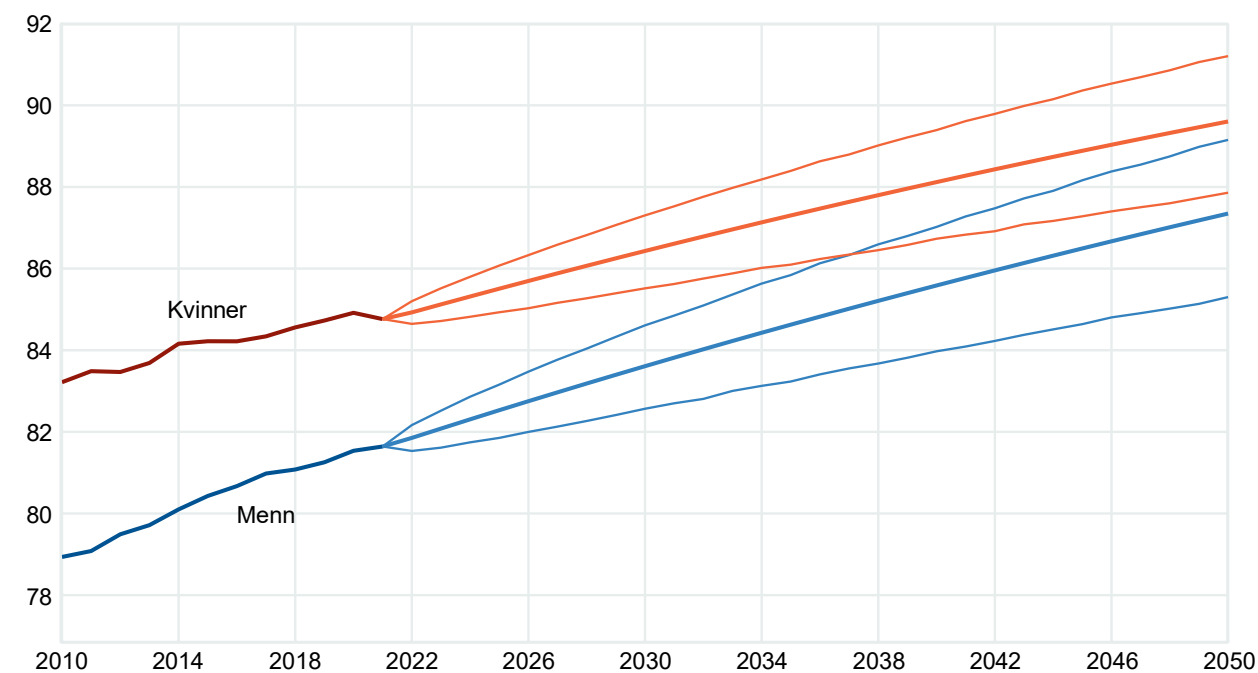
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

### Eksterne dødelighetsforutsetninger

En tydelig trend, som har pågått i lang tid, er at levealderen i Norge øker. Dette er tilfellet for begge kjønn (se figur 4.5). I 2021 var forventet levealder ved fødsel for menn og kvinner henholdsvis 81,6 og 84,7 år. Det representerer en henholdsvis økning på 7,6 og 4,6 år de siste 30 årene. Siden menns levealder har økt mer enn kvinners, har forventet levealder konvertert mellom kjønnene.

I hovedalternativet for dødelighet fra den nasjonale framskrivingsmodellen forventes det at dødeligheten skal falle. Forventet levealder ved fødsel for menn og kvinner er anslått å øke til henholdsvis 87,3 og 89,6 år i 2050. Det er en økning på 5,8 og 4,9 år relativt til i 2021. Det betyr at menn kommer til å fortsette å nærme seg kvinners forventede levealder ved fødsel også i tiden framover. Fra en forskjell i forventet levealder mellom kjønnene på 3,1 år i 2019 er det kun framskrevet 2,3 år forskjell i 2050.

Dødssannsynlighetene i den regionale framskrivingsmodellen blir justert til å følge utviklingen i de alders- og kjønnsspesifikke dødssannsynlighetene i den nasjonale modellen. Resultatene på antall døde fra de to modellene blir dermed ikke helt like, siden den regionale modellen tillater innenlands flytting og dødeligheten er ulik i ulike kommuner. Resultatene vil særlig være avhengige av bosettingsmønsteret til den eldre delen av befolkningen.

**Figur 4.5 Registrert og framskrevet forventet levealder ved fødsel etter kjønn, 2010-2050**

Rød og blå farge gjengir henholdsvis kvinners og menns framskrevne forventede levealder ved fødsel i tre alternativer (høy, lav og middels levealder).

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

### 4.3. Resultater for dødelighet

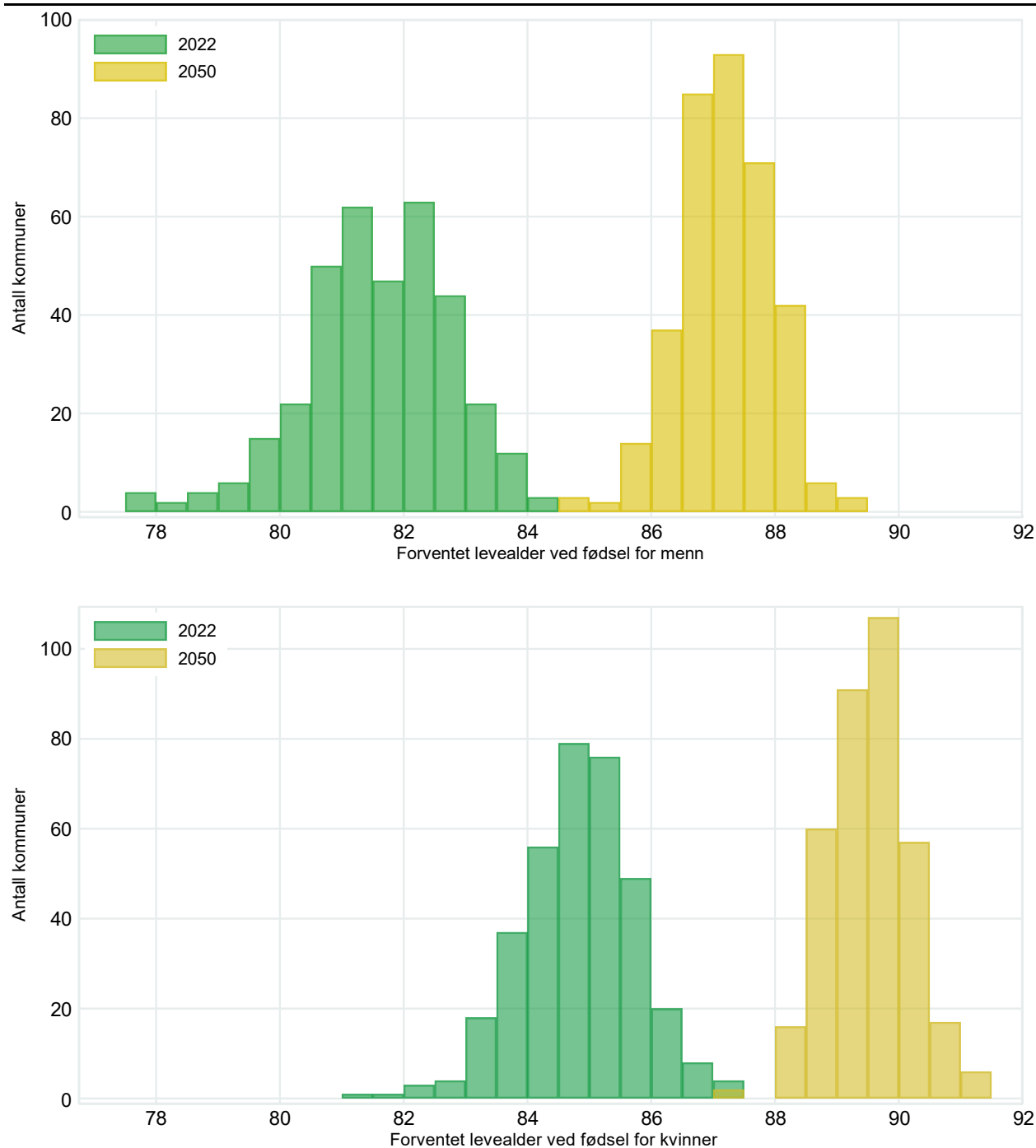
Antall døde er å finne i [tabell 13605](#), mens dødssannsynlighetene er plassert i [tabell 13609](#). Forventet levealder ved fødsel er tilgjengelig i [tabell 13611](#).

Forventet levealder i kommunene øker etter hvert som dødssannsynlighetene avtar over tid, i tråd med de nasjonale forutsetningene. Figur 4.6 gjengir denne forskyvningen ved å sammenligne forventet levealder i kommunene i 2022 og 2050. I 2022 varierer forventet levetid for menn fra 77,6 til 84,5 år mellom kommunene. Det er en forskjell på nærmere 6,9 år. I 2050 varierer de fra 84,7 og 89,1 år.

Kvinner har høyere forventet levealder enn menn. Fra samme figur ser vi at forventet levealder for kvinner varierer mellom 81,0 og 87,2 for kommunene i 2022. Det er 6,2 år i forskjell. I 2050 varierer forventet levealder for kvinner fra 87,3 og 91,2 år. Differansen mellom høyeste og laveste verdi mellom 2022 og 2050 er dermed redusert med omtrent 2,5 år for begge kjønn. Årsaken til denne sammenpressingen er at kommunene med lav forventet levealder i 2022 har høy dødelighet i aldersgrupper som antas å reduseres relativt mye fram mot 2050. Forventet levealder er uavhengig av kommunens aldersstruktur og antallet personer. Faktisk antall døde vil derimot være sterkt preget av alderssammensetningen og befolkningsstørrelsen til kommunen. Særlig vil antallet personer i høye aldre være bestemmende for antallet døde.



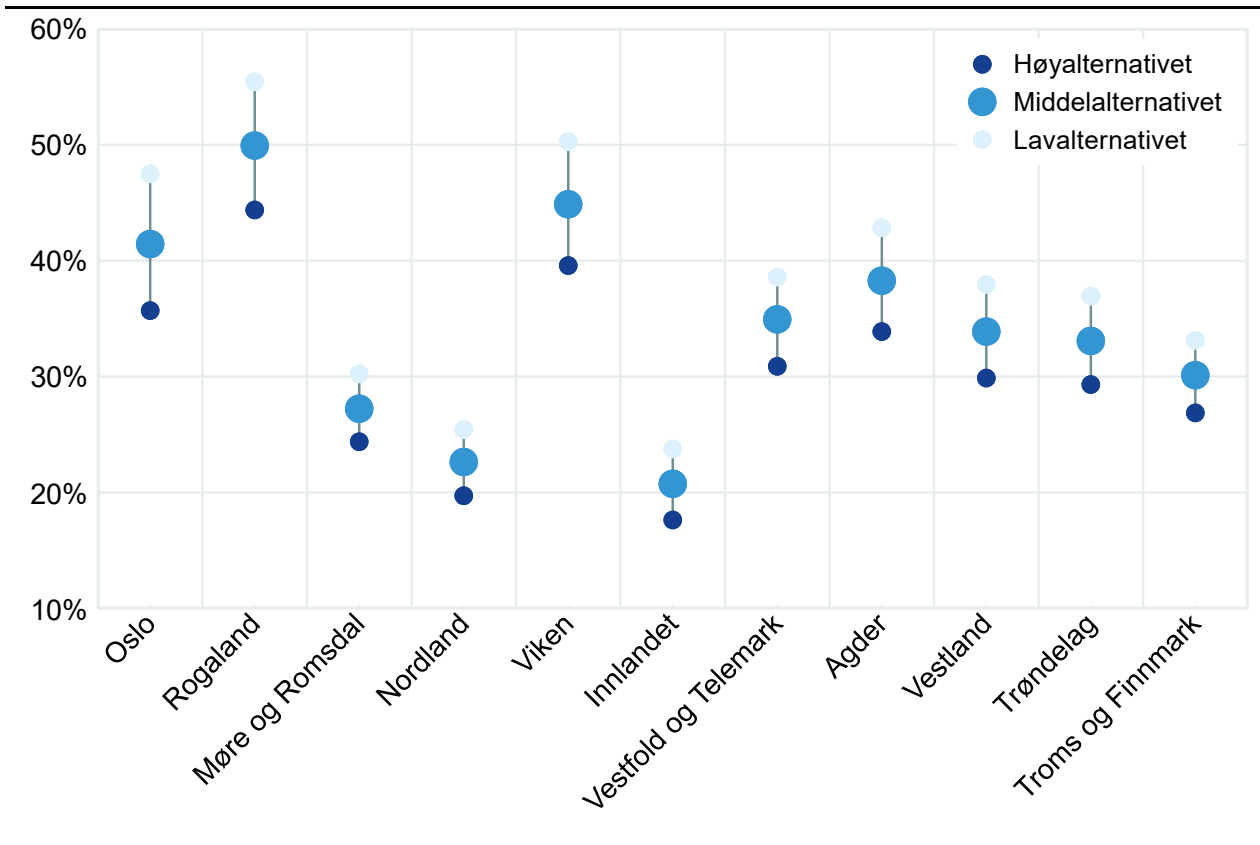
**Figur 4.6** Antall kommuner etter forventet levealder ved fødsel, etter kjønn, i 2022 og 2050



Histogrammene viser spredningen i beregnet forventet levealder ved fødsel for menn (øverst) og kvinner (nederst). De sammenligner fordelingen i forventet levealder i kommunene mellom 2022 (grønn) og 2050 (gul). Framskrevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM). Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 4.7 gjengir antall døde i fylkene i 2050 relativt til 2022, samlet for begge kjønn. For hovedalternativet er den største relative endringen å finne i Rogaland og Viken. Rogaland har en økning i antall døde på 50 prosent, mens Viken har en økning på 45 prosent. Økningen er mindre i alternativet med høy levealder og større i alternativet med lav levealder. Lavest økning har Innlandet med 21 prosent i hovedalternativet. Utviklingen ser ikke ut til å være veldig avhengig av hvilken av levealdersalternativene som benyttes. Det kan bety at endringer i størrelsen på den eldre delen av befolkningen mellom 2022 og 2050 er drivende for resultatet.

**Figur 4.7 Antall døde i 2050 relativt til 2022 for fylkene, prosent**



Figuren viser relativ endring i antall døde fra 2022 til 2050 for alternativene MMMM, MLMM og MHMM.  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå.

## 5. Innenlands flytting

Innenlands flytting er den tredje demografiske komponenten i de regionale framskrivingene. Flytteantakelsene består av utflyttings sannsynligheter som er spesifikke for kjønn, alder og bostedskommune, samt plassering av flyttere til destinasjonskommuner ved hjelp av en flyttematrise. Prosedyren anvendes for å beregne både utflyttere og innflyttere i hver kommune framover. I dette kapittelet vil vi beskrive flytteeatferden i Norge i den siste tiden, hvordan antakelsene blir laget og hvilke resultater de gir ved bruk i modellen.

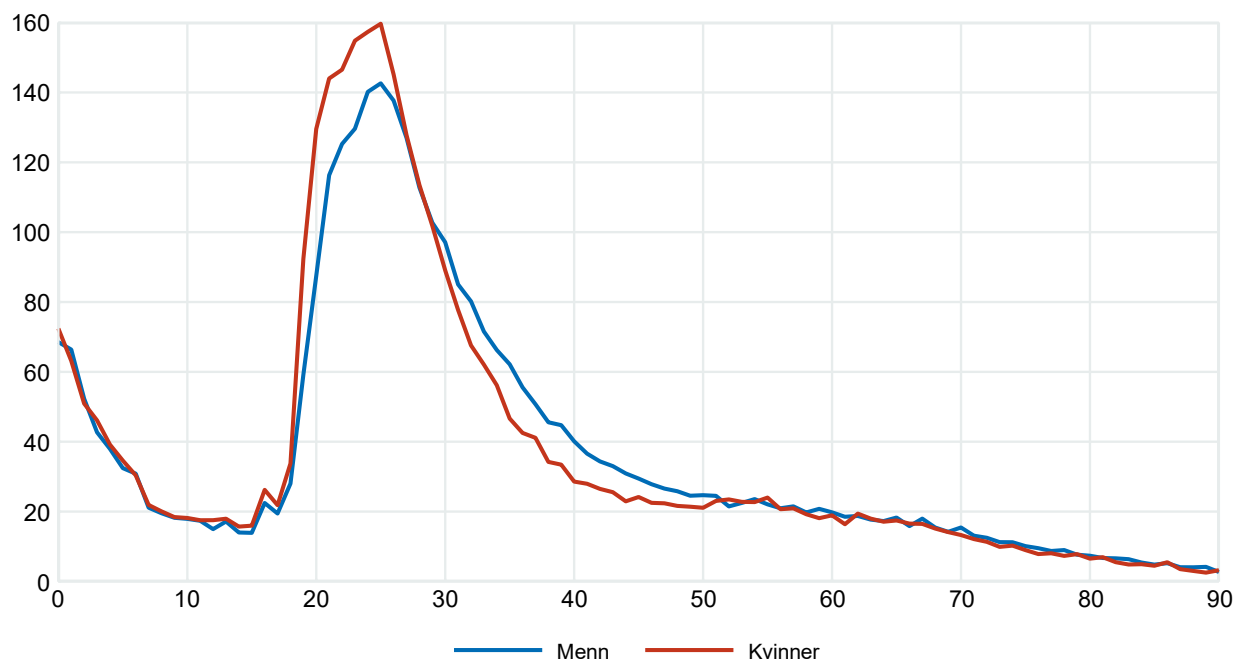
### Tekstboks 5.1. Flergangsmigranter

Framskrivingene beskriver befolkningen per første januar. Modellen tillater derfor ikke at individer flytter mer enn én gang i løpet av året. Vi anvender bostedskommune i starten og slutten av året for å avgjøre om personen flytter. Vi ser derfor bort fra alle mellomliggende flyttinger og flyttinger innenfor samme kommune. Dersom et individ flytter ut av kommunen og tilbake igjen før året er omme registreres vedkommende ikke som flytter i modellen. Datagrunnlaget for flytting i framskrivingene skiller seg derfor noe fra flyttestatistikken ved at antall flytt vil være lavere.

### 5.1. Utviklingen i flyttemønsteret i Norge

Sannsynligheten for å flytte mellom kommuner er sterkt avhengig av alder. Figur 5.1 viser innenlandske utflyttings sannsynligheter for 2021. Vi kan se at sannsynligheten for å flytte er høy tidlig i livet, bortsett fra i grunnskolealder. Deretter øker den sterkt i typisk studiealder fra rundt 18 år og toppe seg ved 25 års alderen. Deretter faller flyttesannsynlighetene rimelig raskt før de flater ut rundt 40-års alderen. Etter denne alderen har de typisk en svakt fallende helning. De eldste aldersgruppene har den laveste sannsynligheten for å flytte mellom kommuner.

Figur 5.1 Innenlands utflyttings sannsynlighet over alder og kjønn i 2021, per 1000



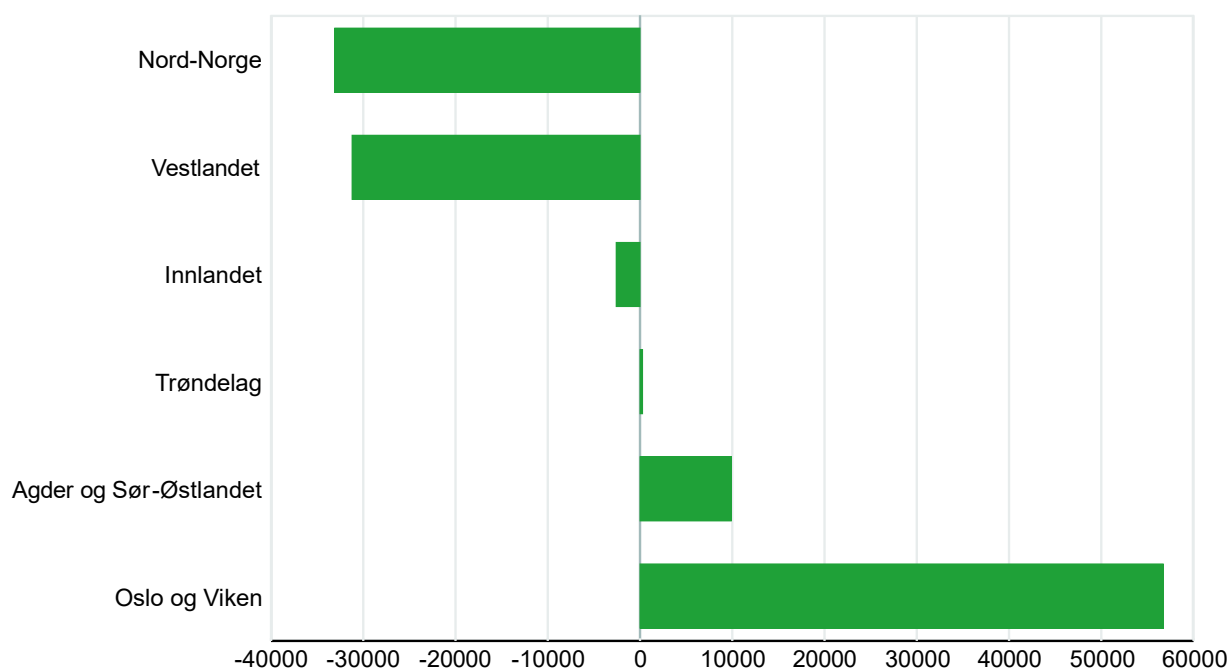
De aldersspesifikke utflyttings sannsynlighetene er beregnet som hendelser relativt til befolkning ved starten av året. For nullåringene er sannsynligheten definert relativt til antall fødte og justert for et halvt års eksponeringstid (multipliseres med 2). Figuren er kuttet ved alder 90. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Det er ikke store kjønnsforskjeller. Menn flytter typisk litt mer enn kvinner. I 2021 flyttet omtrent 42 menn per 1000, mens det tilsvarende tallet for kvinner var 41 per 1000. Kvinner tenderer til å flytte

mer hyppig som unge voksne sammenlignet med menn, men mindre i aldersspennet fra omtrent 30 til 50 år.

Innenlands nettoinnflytting er i sum null. Dette er naturlig ved at en utflytter fra et sted naturlig nok må bli innflytter til et annet sted. Dette gjelder uansett om vi ser på kommuner, fylker eller landsdeler. Det er store forskjeller mellom landsdelene i hvilke som vokser og avtar som følge av den innenlandske flyttingen. Av figur 5.2 kan vi se at Oslo og Viken har hatt innenlands nettoinnflytting på omtrent 56 700 personer fra 2010, mens Agder og Sør-Østlandet hadde 9 900 personer. Nord-Norge (-33 100) og Vestlandet (-31 200) har hatt omtrent tilsvarende innenlands nettoutflytting over perioden. For Innlandet og Trøndelag har innenlands nettoinnflytting bidratt beskjedent til befolkningsendringer, henholdsvis med -2600 og 300.

**Figur 5.2 Innenlands nettoinnflytting for landsdelene, perioden 2010-2021**

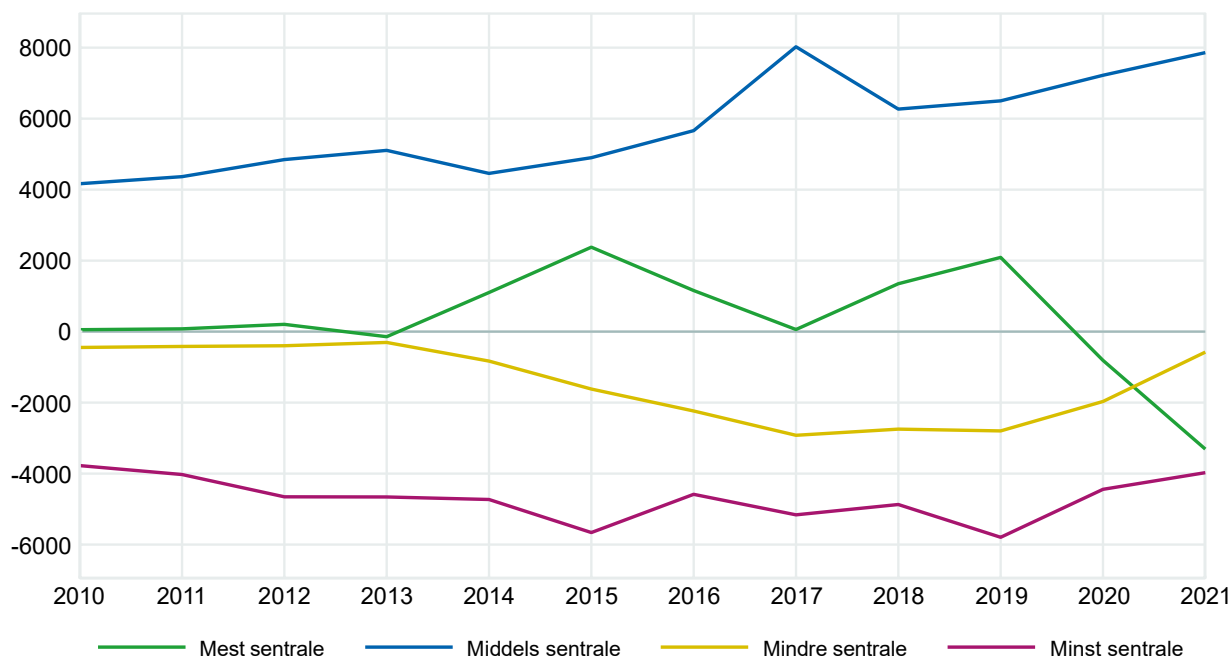


Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Generelt er det slik at den innenlandske nettoinnflyttingen er høyere for kommuner med høyere sentralitet (se figur 5.3). De minst sentrale kommunene har størst innenlands flyttetap, mens mer sentrale kommuner vokser på grunn av innenlands nettoinnflytting. Mønsteret stemmer bare delvis for de mest sentrale kommunene. I halvparten av årene mellom 2010 og 2021 er denne sentralitets-kategorien omtrent i balanse når det gjelder innenlands utflytting og innflytting. I årene 2014-2016, samt 2018 og 2019, har den innenlandske nettoinnflyttingen til disse kommunene vært over 1000 personer, og var nærmere 2100 personer i 2019. Den innenlandske nettoinnflyttingen var derimot sterkt negativt i 2020 og 2021 med henholdsvis -800 og -3300.

Sentraliseringsmønsteret kommer sterkere fram når vi undersøker statistikken for de middels sentrale kommunene (sentralitet 2 og 3). Disse kommunene har hatt en betydelig størrelse og økning på den innenlandske nettoinnflyttingen. I 2010 flyttet omtrent 4100 flere inn enn ut. Det tilsvarende tallet for 2021 er 7900.

Av figur 5.3 ser vi også at de minst sentrale kommunene hadde et innenlands flyttetap på nærmere 3800 personer i 2010. Deretter har flyttetapet økt, for deretter å få en rekyl til omtrent -4000 nettoutflyttinger i 2021. De mindre sentrale kommunene har hatt et flyttetap på omtrent 300-450 i årene 2010-2013. Deretter økte den innenlandske nettoutflyttingen til 2800 i 2019. Etter 2019 reduseres flyttetapet og ender på 600 i 2021.

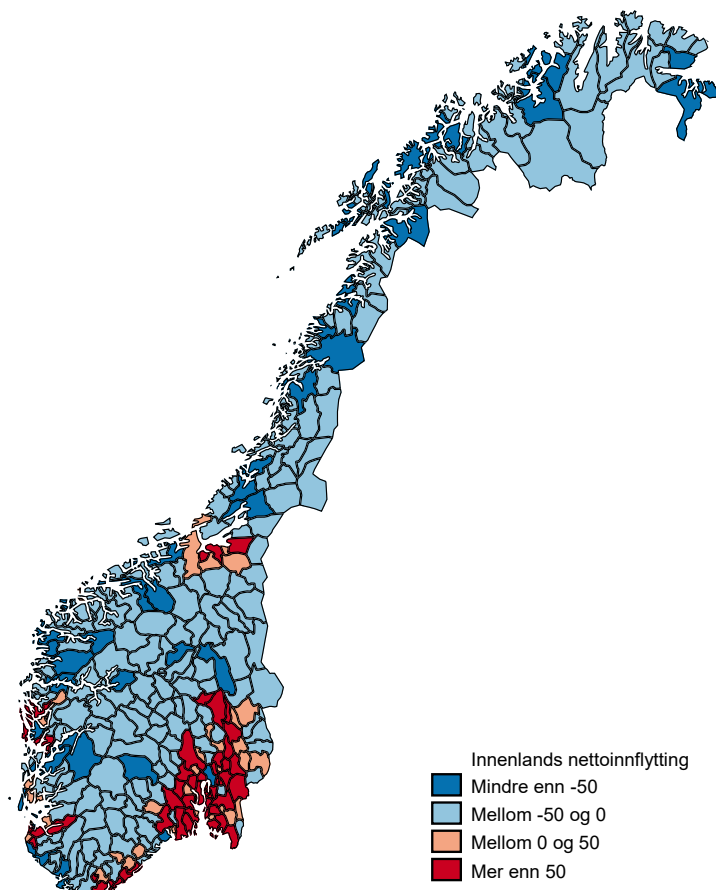
**Figur 5.3 Innenlands nettoinnflytting for kommuner med ulik sentralitet, 2010-2022**

Inndelingen bruker SSBs sentralitetsindeks (Høydahl, 2020): mest sentrale kommuner (sentralitet 1), middels sentrale kommuner (sentralitet 2 og 3), mindre sentrale kommuner (sentralitet 4) og minst sentrale kommuner (sentralitet 5 og 6).  
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 5.4 viser hvordan den innenlandske nettoinnflyttingen fordeler seg utover landets kommuner. Blåfargede kommuner har negativ nettoinnflytting i snitt over perioden 2010-2022 mens rødfargede kommuner har positiv nettoinnflytting. Det er kun 86 kommuner som har hatt positiv innenlands nettoinnflytting i denne perioden. Det er rett under én fjerdedel av kommunene. Kommunene med størst gjennomsnittlig innenlands nettoinnflytting over de siste 10 årene er Ullensaker, Lørenskog og Lillestrøm med henholdsvis 580, 570 og 560 flere som flyttet inn enn ut hvert år. 8 av de 10 kommunene med størst innenlands nettoinnflytting er i Viken fylkeskommune. I samme periode er kommunene med størst gjennomsnittlig innenlands flyttetap Oslo, Stavanger og Bergen, med henholdsvis 1500, 700 og 450 i året.

Vi ser av kartet at de fleste kommunene med høy innenlands nettoinnflytting ligger på det sentrale Østlandet. En årsak er at mange etter hvert flytter fra Oslo til kommunene rundt. Det samme mønsteret ser ut til å være til stede for Bergen- og Stavangerområdet. Selv om bykommunene har et innenlands flyttetap, har for eksempel Bjørnafjorden, Øygarden og Askøy, samt Sandnes, stor innenlands nettoinnflytting. Kristiansand og Trondheim har derimot stor innenlands nettoinnflytting, sammen med flere av sine nabokommuner.

Kartet viser at mange kommuner har hatt innenlands flyttetap. Kommunene med høyest innenlands nettoinnflytting er hovedsakelig større byer, med de største byene som unntak, og kommunene rundt de største byene. Nordnorske kommuner har generelt opplevd innenlands flyttetap.

**Figur 5.4** Innenlands nettoinnflytting for kommuner, gjennomsnitt over årene 2010-2021

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

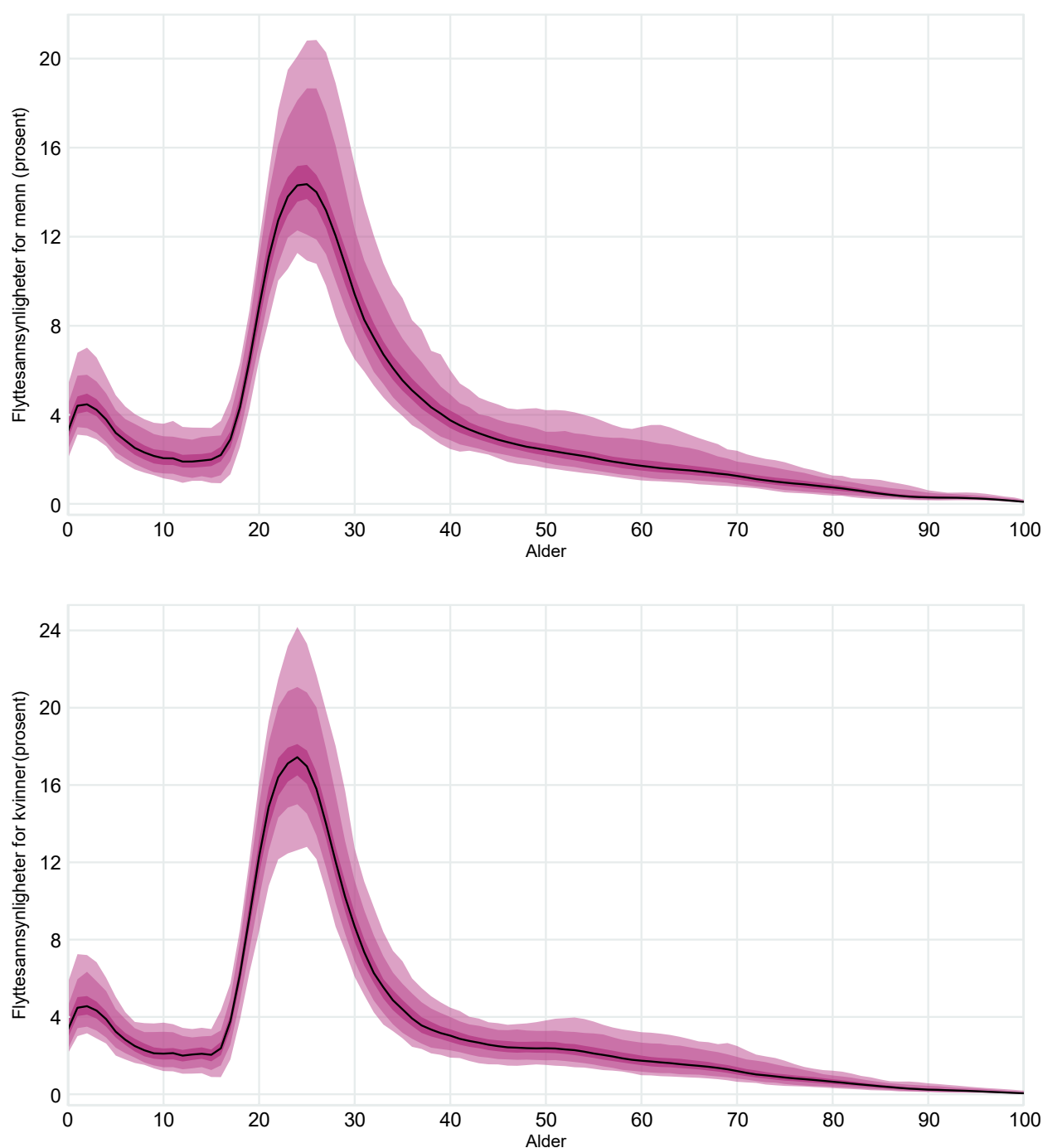
## 5.2. Forutsetninger for innenlands flytting

I den regionale befolkningsmodellen er innenlands flytting avgjørende for å kunne beregne hvordan befolkningen i Norge vil være geografisk fordelt i framtiden. I flyttemodelleringen anvendes data fra de siste 10 årene for å bestemme befolkningens bevegelser.

Flyttingen til og fra kommuner beregnes i to trinn. Først beregnes det hvor mange som flytter ut av en kommune, og deretter hvor flytterne bosetter seg. Dette gjøres for personer under 70 år siden det er relativt lite flytting etter denne alderen. Flytterne fordeles ved hjelp av en flyttematrise. Prosedyren er noe mekanisk. I motsetning til de andre komponentene beregnes kun ett alternativ (mellomalternativet) for innenlandsk flytting, og ikke høy- og lavalternativer.

### Estimering av regionale forskjeller i utflyttings sannsynligheter

Vi benytter hierarkisk EB-metode for å beregne innenlandske utflyttings sannsynligheter for alle kjønn og aldersgrupper i kommunene. Hvis observasjonene i kommunen gir lite informasjon bruker modellen informasjon fra mer aggregerte regionale inndelinger. Det vil si befolkningen i framskrivingsregionen til kommunen og befolkningen for hele landet.

**Figur 5.5 Spredning i kommunale innenlandske utflyttingssannsynligheter for kommunene i 2022, etter kjønn og alder**

Figurene viser fordelingen av de kommunale estimatene av aldersspesifikke innenlandske utflyttingssannsynligheter for menn (øverst) og kvinner (nederst). Sannsynlighetene er estimert med EB-metodikk og er basert på data fra de siste tre årene (2019-2021) og er justert til utgangsnivået i 2021 for hver alders- og kjønnsgruppe. Fargesjatteringene viser (fra lys til mørk) 1/99, 10/90 og 25/75 prosentilintervallene, mens den sorte streken representerer medianen.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Til beregningen for publisering i 2022 ble det brukt kommunedata på flyttinger fra årene 2012 til 2021. Innenlands flytting påvirkes ofte av økonomiske konjunkturer. Derfor beregnes både ett sett med kortsiktige utflyttingssannsynligheter basert på de siste tre årene med data (2019-2021) som reflekterer dagens flyttesituasjon, og et sett med langsiktige utflyttingssannsynligheter basert på de siste ti årene med data (2012-2021) som skal reflektere et langsiktig nivå uavhengig av konjunkturer. De langsiktige flyttesannsynlighetene innføres gradvis i løpet av de første fem framskrivingsårene. Deretter er det bare de langsiktige sannsynlighetene som brukes.

Det er betydelige forskjeller i innenlandske utflyttingssannsynligheter over kommunene. I figur 5.5 er de framskrevne utflyttingssannsynlighetene og deres fordeling illustrert. Av figuren ser vi at forskjellene i utflyttingssannsynlighetene på tvers av kommunene er spesielt store for unge voksne. Det gjelder for begge kjønn.

For menn er det størst spredning over kommuner i utflyttingssannsynligheter i alderen 27. Det er Ås i Viken som har den høyeste sannsynligheten med 25,6 prosent, mens Rana i Nordland har den laveste med 8,0 prosent. For kvinner er spredningen størst ett år tidligere, ved alder 26. Det er fortsatt Ås som har den høyeste utflyttingssannsynligheten på 27,3 prosent, mens Oslo har den laveste på 9,0 prosent. Dette er i aldre der flytteeatferden er relativt høy.

### Flyttematrisen: fordeling av utflyttere til nye kommuner

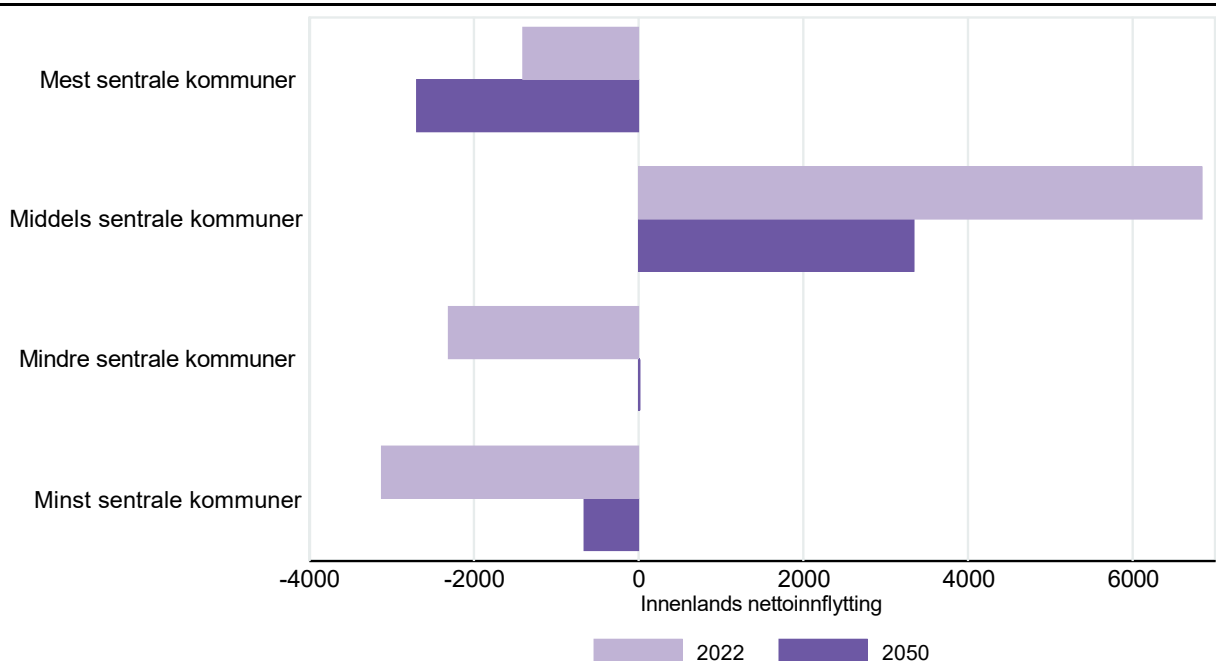
Når modellen har framskrevet antallet personer som flytter ut fra hver kommune, må disse fordeles som innflyttere til andre kommuner. Dette gjøres ved hjelp av flyttematrisen. Flyttematrisen baserer seg på andeler. For eksempel, hvor stor andel av utflyttere av et bestemt kjønn og alder som drar fra Trondheim til Bodø. Andelene er basert på observert flytting siste år og siste ti år. Det blir tatt utgangspunkt i flytteandelene for det siste observerte året og så faser vi gradvis inn de langsiktige flytteandelene (som baserer seg på observert flytting de siste ti årene). Innfasingen skjer i løpet av de første fem framskrivingsårene. Modellen tar dermed høyde for kortsiktige svingninger, mens man på lang sikt forutsettes det at flyttingen vil gå tilbake til normalen.

Flyttematrisen er utbedret siden framskrivingen i 2020. Se tekstboks 2.1 og Leknes og Løkken (2022) for mer informasjon.

### 5.3. Resultater for innenlands flytting

Den regionale framskrivingsmodellen beregner innenlands nettoinnflytting til kommunene. Disse resultatene er publisert i [tabell 13605](#) i statistikkbanken.

**Figur 5.6** Innenlands nettoinnflytting etter sentralitetskategori, 2022 og 2050



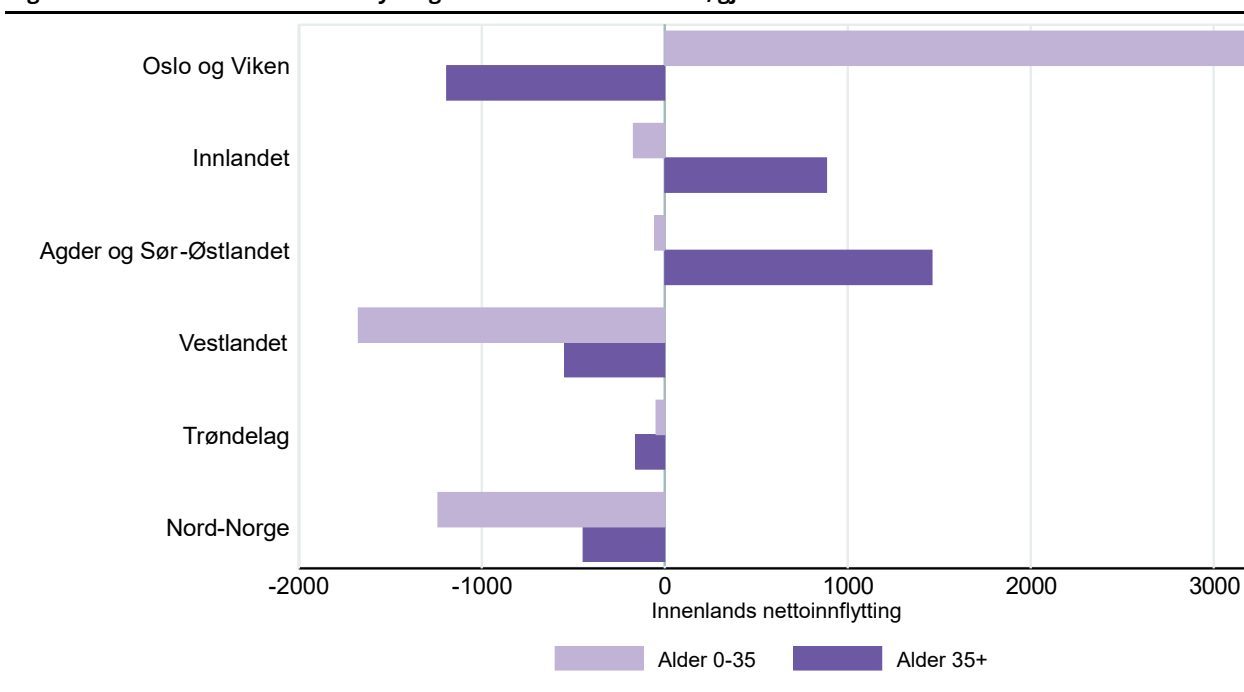
Inndelingen bruker SSBs sentralitetsindeks: mest sentrale kommuner (sentralitet 1), middels sentrale kommuner (sentralitet 2 og 3), mindre sentrale kommuner (sentralitet 4) og minst sentrale kommuner (sentralitet 5 og 6). Framskrevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM). Kilde: Statistisk sentralbyrå.



Den innenlandske flyttingen de siste ti årene har vært sentraliserende, selv om de største byene har opplevd nettoutflytting har deres omland vokst. Disse trendene er også synlige i modellresultatene. Figur 5.6 illustrerer samlet innenlands nettoinnflytting til kommuner i ulike grupper av sentralitetsklasser i årene 2022 og 2050. I 2022 er nettoinnflyttingen positiv kun for de middels sentrale kommunene (sentralitet 2 og 3). Særlig de mindre og minst sentrale kommunene har et stort innenlands flyttetap, begge på over 2000. I 2050 er det fortsatt kun de over middels sentrale kommunene som har nettoinnflytting av betydning, men i mindre skala enn i 2022. De har gått ned fra 6800 til 3300. Derimot har de mest sentrale kommunene det største flyttetapet i 2050 på 2700. De mindre sentrale kommunene har akkurat positiv nettoinnflytting og flyttetapet til de minst sentrale kommunene er redusert betraktelig fra 3100 til 700.

Endringen i flytteresultatene henger sammen med at befolkningen eldes, og særlig i distriktene, og at sentraliseringen fører til at relativt mange barn blir født i sentrale strøk. Dette medfører at det er færre utenfor sentrale strøk i de aldrene der det er vanlig å flytte, noe som bremser innflyttingen til byene og bynære områder. I tillegg er befolkningen i byene relativt unge slik at potensialet for utflytting er større der. Dette bremser innenlandsk nettoinnflytting til de mest sentrale stedene.

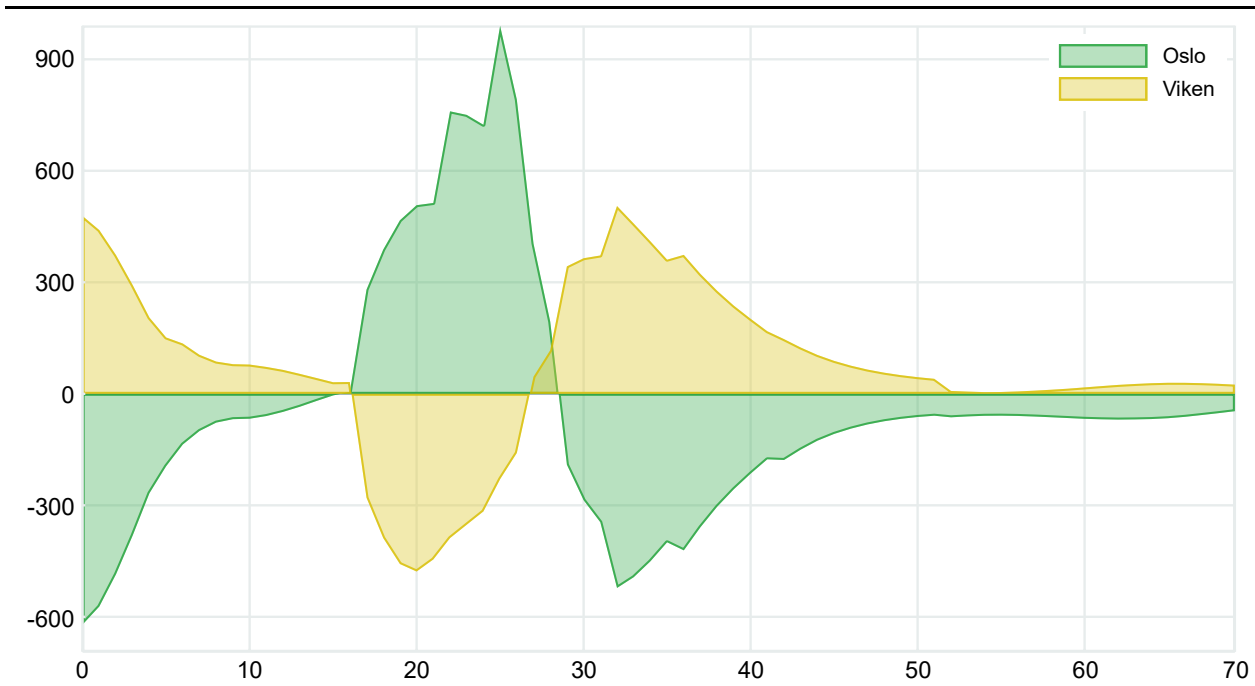
**Figur 5.7 Innenlands nettoinnflytting til landsdeler etter alder, gjennomsnitt over årene 2022-2050**



Framskrevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM).

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 5.7 illustrerer nettoinnflyttingen til landsdelene for ulike aldersgrupper. Agder og Sør-Østlandet, Innlandet og Oslo og Viken har positiv nettoinnflytting i sum, men det er tydelige forskjeller i hvilke aldersgrupper de får mer og mindre av. Oslo og Viken er det eneste området som har positiv nettoinnflytting av personer i alderen 0-35 år, på nærmere 3200. De har derimot negativ nettoinnflytting av personer over 35 år, på 1200. Dette betyr at den innenlandske flyttingen bidrar til å bremse aldringen i Oslo og Viken, samt øke befolkningsveksten. Mønsteret er motsatt for Agder og Sør-Østlandet og Innlandet. De har positiv nettoinnflytting av personer over 35 år og flyttetap av personer under denne alderen. Nord-Norge, Trøndelag og Vestlandet har negativ innenlands nettoinnflytting for begge aldersgrupper av flyttere. For Vestlandet og Nord-Norge er det særlig yngre som flytter ut av landsdelene. Trøndelag er landsdelen nærmest flyttebalanse.

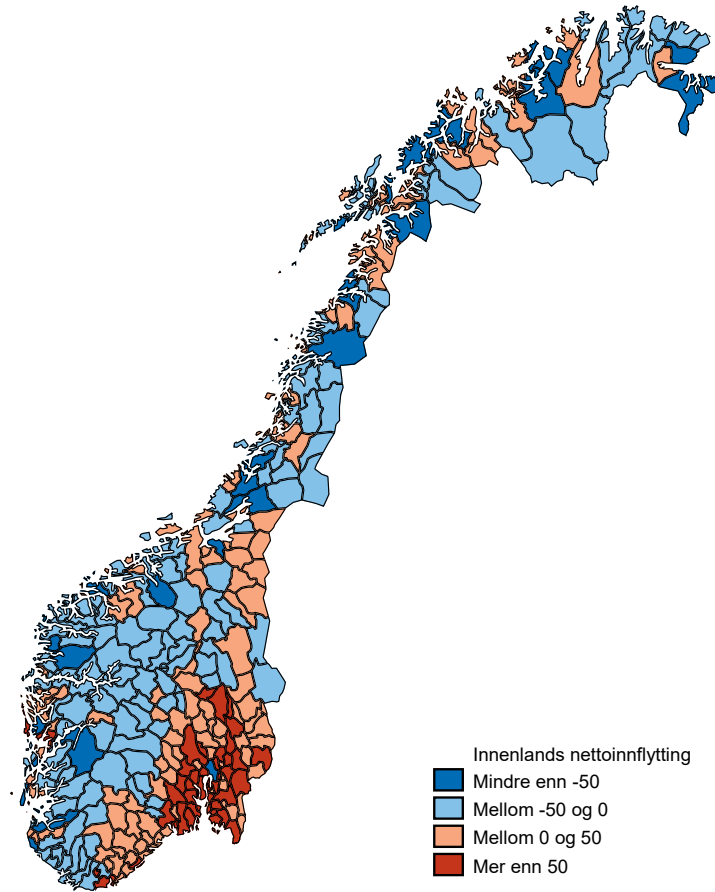
**Figur 5.8 Innenlands nettoinnflytting til Oslo og Viken etter alder, gjennomsnitt 2022-2050**

Figuren viser gjennomsnittlig innenlandsk nettoinnflytting etter ettårig alder for perioden 2022-2050. Oslo er gjengitt i grønt og Viken i gul. Framskrevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM).  
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Oslo og Viken har betydelig overlapp i arbeidsmarked. Det gjør det interessant å undersøke innenlands nettoinnflytting i de to fylkene sett opp mot hverandre. Figur 5.8 viser innenlands nettoinnflytting for Oslo og Viken i detalj ved å splitte tallene for de to fylkene på ettårige alderskategorier. Et slående mønster er at Oslo og Viken er speilbilder av hverandres innenlandske nettoinnflytting. Oslo har negativ innenlandsk nettoinnflytting fram til alder 17, mens Viken har positiv nettoinnflytting fram til alder 18. Deretter har Oslo sterk positiv nettoinnflytting fram til alderen 29, mens Viken har negative verdier fram til alder 28. Deretter skifter det igjen – Oslo har negativ og Viken positiv nettoinnflytting for aldre opp til 70. Dette illustrerer noe av den interessante livsløpsdynamikken i flyttingen mellom de to fylkene. I 20-30 årene er det stor tilstrømming til Oslo av personer som skal studere og etablere karriere, mens i 30-40 årene stifter man familie og bosetter seg i omegnskommuner i Viken. Siden disse familiene tar med seg barna når de flytter ser vi en positiv nettoinnflytting av unge barn i Viken mens strømmen er negativ for Oslo.

Figur 5.9 viser ved hjelp av kart hvordan nettoinnflyttingen mellom 2022 og 2050 er fordelt utover landet. Det er særlig områdene rundt Oslo som har høy innenlandsk nettoinnflytting. Derfra strekker området med høy nettoinnflytting seg nordover helt til Lillehammer, gjennom Østfold og sørover langs kysten inn i Agder. Også noen kommuner rundt Bergen har høy nettoinnflytting.

**Figur 5.9 Innenlands nettoinnflytting til kommunene, gjennomsnitt over årene 2022-2050 (MMMM)**



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

## 6. Inn- og utvandring

De siste kildene til endringer i befolkningen er inn- og utvandring – altså flyttestrømmer fra og til utlandet. Framtidige tall for antall utvandring og innvandring er hentet fra den nasjonale framskrivingsmodellen. Flyttematrisen anvendes for å bestemme hvilke kommuner som får innvandring. Den er basert på innvandringsstrømmene til kommunene de siste ti årene. Utvandringen beregnes ved hjelp av utvandringssannsynligheter. Sannsynlighetene er definert for kjønns- og aldersgrupper i hver kommune.

I det følgende vil vi beskrive inn- og utvandringen i Norge den siste tiden. Deretter vil vi gå mer detaljert igjennom hvordan forutsetningene er laget og hvilke resultater disse gir.

### Tekstboks 6.1. Innvandring, utvandring, nettoinnvandring og bruttoinnvandring

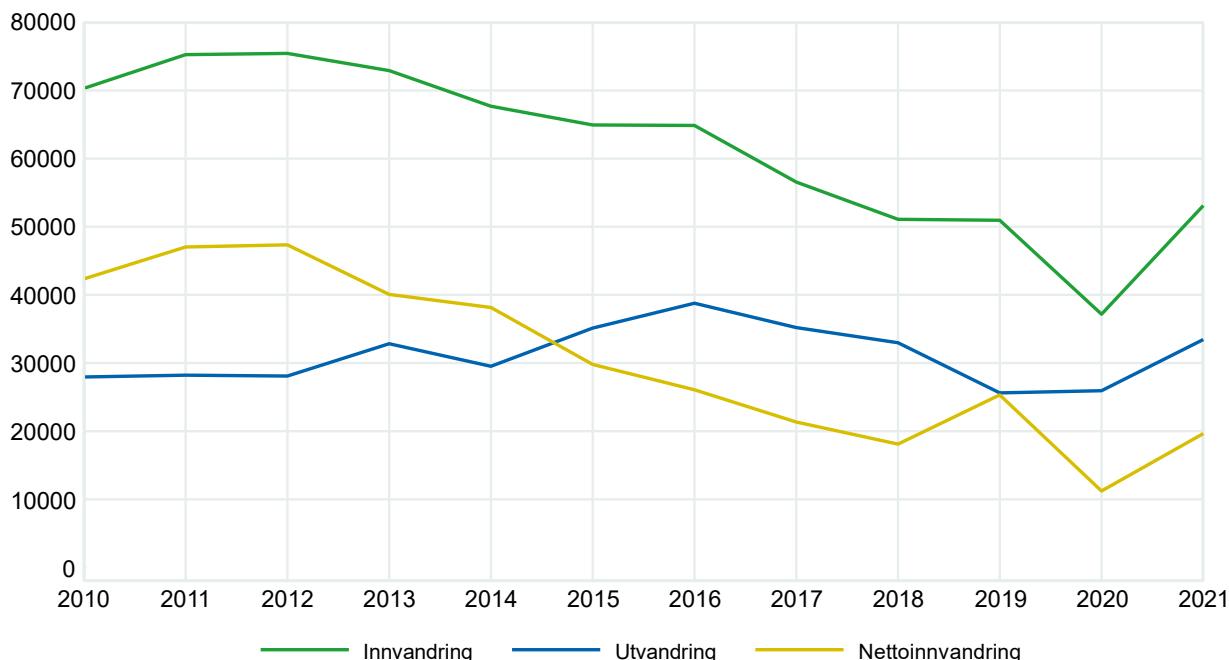
Innvandring er antallet flyttinger til Norge, mens utvandring er antallet flyttinger fra Norge. Personene som innvandrer og utvandrer kan være født i Norge eller utenfor. Tilsvarende som for innenlands flytting tar vi ikke hensyn til flergangsmigrasjoner i løpet av kalenderåret. Se tekstboks 5.1.

Nettoinnvandringen tilsvarer forskjellen mellom antallet innvandring og utvandring i en gitt periode. Positiv/negativ nettoinnvandring betyr flere/færre innvandring enn utvandring.

### 6.1. Inn- og utvandring i Norge

Figur 6.1 viser innvandring, utvandring og nettoinnvandringen i Norge siden 2010. Innvandringen til Norge har generelt vært synkende, med et særlig lavt antall i koronaåret 2020. Innvandringen hadde en topp i 2011 på omtrent 79 500 innvandring og sank til 37 000 i 2020, for deretter å stige igjen til 53 000 i 2021. Utvandringen fra Norge var høyest i 2016 med nærmere 39 000 utvandring, mens den i 2021 var omtrent 31 000.

Figur 6.1 Innvandring, utvandring og nettoinnvandring, 2010-2021

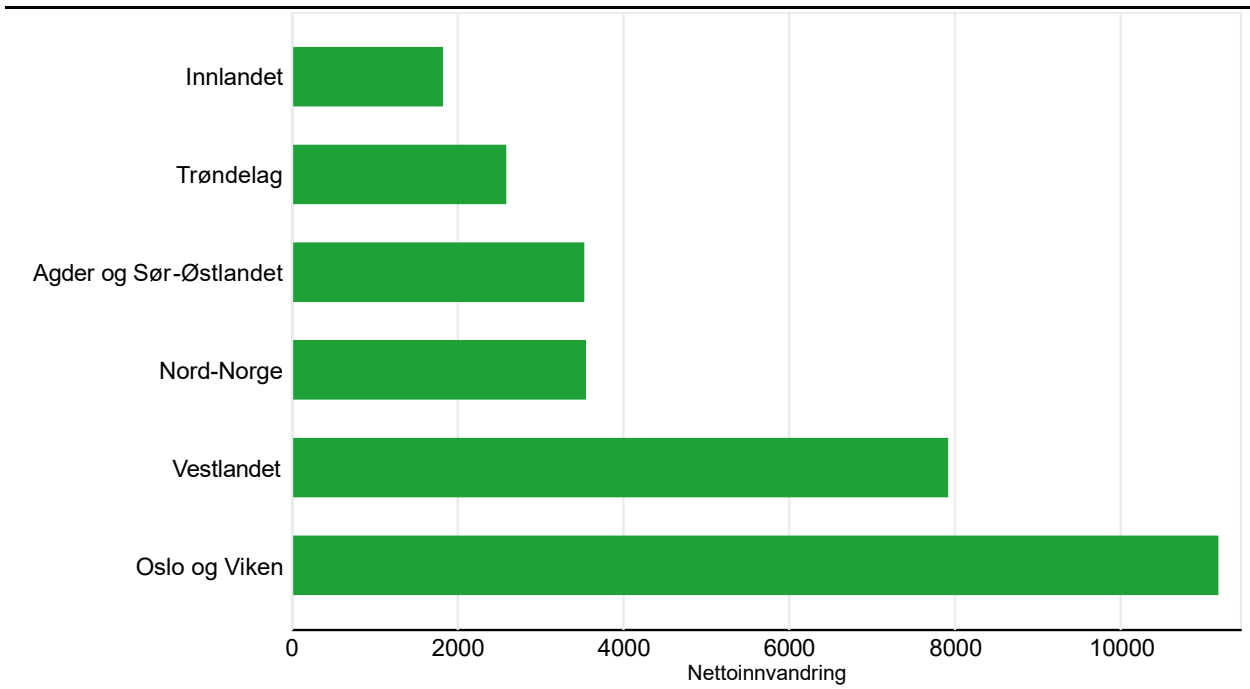


Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Differansen mellom inn- og utvandring er nettoinnvandring. Toppen for nettoinnvandringen var i 2012 med 47 000. Nettoinnvandringen har de siste fem årene vært i gjennomsnitt 19 000 årlig, med 2020 som et lav-år med noe over 11 000 flere inn- enn utvandring.

Nettoinnvandringen er ikke jevnt fordelt over landet. Figur 6.2 viser gjennomsnittlig nettoinnvandring for årene 2010-2021 over landsdelene. Oslo og Viken har den høyeste gjennomsnittlige nettoinnvandringen på 11 200. Oslo står alene for omtrent 5200. Vestlandet kommer etter med 7900 i nettoinnvandring, der Bergen står for 1600. Agder og Sør-Østlandet og Nord-Norge har omtrent 3500 nettoinnvandring, mens Trøndelag og Innlandet har henholdsvis 2600 og 1800.

**Figur 6.2 Nettoinnvandring etter landsdel, gjennomsnitt over årene 2010-2021**



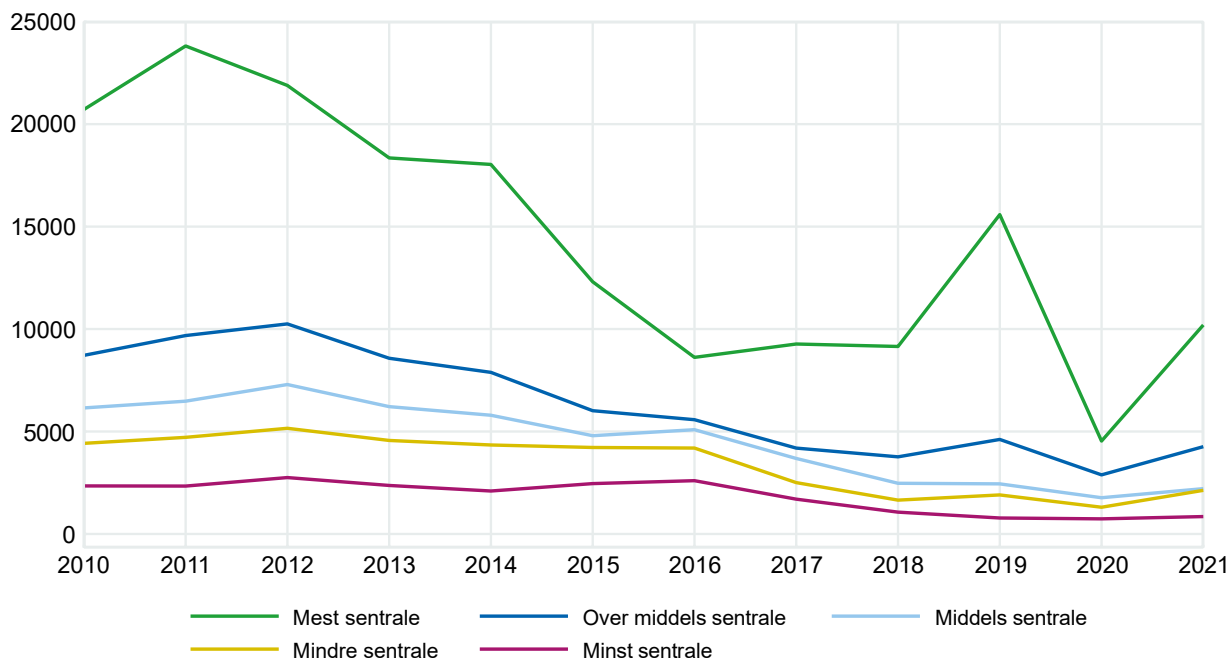
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 6.3 illustrerer hvordan nettoinnvandringen har fordelt seg mellom kommuner med ulik sentralitet. Nettoinnvandringen er sterkt sentraliserende: de sentrale kommunene har høy nettoinnvandring. Med fallende nettoinnvandring nasjonalt har også nettoinnvandringen til kommunene falt utover perioden. De mest sentrale kommunene har hatt det kraftigste fallet. De hadde en nettoinnvandring på 23 800 personer i 2011 som faller helt ned til 10 200 i 2021.

Nettoinnvandringen mer enn halveres for de over middels sentrale kommunene fra toppåret 2012 til 2021, fra 10 300 til 4300. Den samme tendensen ser vi for de middels sentrale kommunene med et fall fra 7 300 nettoinnvandring i 2012 til 2200 nettoinnvandring i 2021. De mindre sentrale kommunene har også et betydelig fall fra 5200 i 2012 til 2100 i 2021, og for de minst sentrale kommunene er de tilsvarende tallene 2800 og 900.

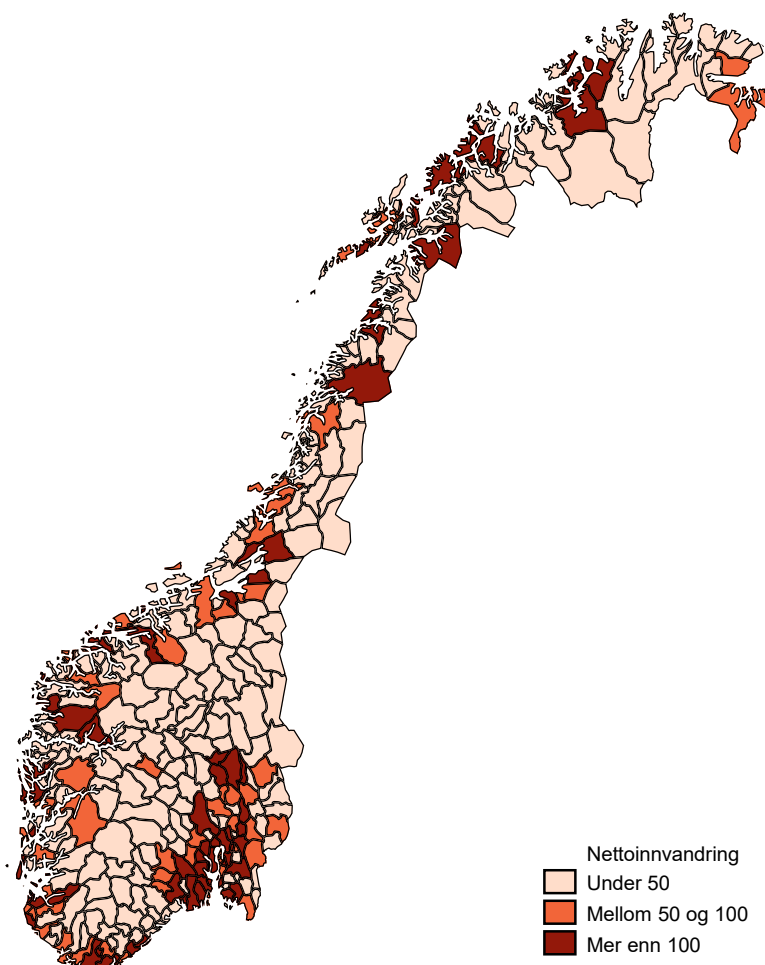
Figur 6.4 illustrerer den gjennomsnittlige nettoinnvandringen til kommunene over de siste 12 år. Det er ingen kommuner som i gjennomsnitt har negativ gjennomsnittlig nettoinnvandring over disse årene. De små kommunen Røst og Utsira har den laveste årlige nettoinnvandringen på 1 person hver, mens Oslo og Bergen har den høyeste på henholdsvis 5200 og 1600. Vi ser at mange kommuner med høy nettoinnvandring er langs kysten og i nærheten av byer. Mange kommuner på sentrale Østlandet har opplevd høy nettoinnvandring. Kommuner med lav nettoinnvandring er typisk i indre deler av Norge, i Setesdal og indre Telemark, i Innlandet fylke, langs svenskegrensen og i Nord-Norge.

**Figur 6.3 Nettoinnvandring etter sentralitet, 2010-2021**



Inndelingen bruker SSBs sentralitetsindeks: mest sentrale kommuner (sentralitet 1 og 2), over middels sentrale kommuner (sentralitet 3), middels sentrale kommuner (sentralitet 4), mindre sentrale kommuner (sentralitet 5) og minst sentrale kommuner (sentralitet 3). Kilde: Statistisk sentralbyrå.

**Figur 6.4 Nettoinnvandring etter kommune, gjennomsnitt over årene 2010-2021**



Kilde: Statistisk sentralbyrå.

## 6.2. Forutsetninger om inn- og utvandring

Antall innvandringer til Norge framover hentes fra den nasjonale framskrivningsmodellen og fordeles ved hjelp av flyttematrisen. Modelleringen av utvandring fra kommunene foregår i to steg. Først beregnes regional variasjon i utvandring. Deretter justeres de regionale utvandringstallene til å passe med de eksterne antakelsene som bestemmer antallet utvandringer på nasjonalt nivå.

### Regionale forskjeller i innvandring

De som innvandrer blir fordelt på de forskjellige kommunene ved hjelp av flyttematrisen. Flyttematrisen behandler innvandrerne som egen gruppe separat fra andre flyttere. Betinget på kjønn og alder fordeles innvandrerne ut til alle kommunene. Denne fordelingen estimeres andelsmessig på bakgrunn av empirisk observerte innvandringsstrømmer de siste ti årene.

### Regionale forskjeller i utvandring

Utvandringssannsynlighetene blir beregnet for grupper etter ettårig alder, kjønn og kommune. De estimeres ved hjelp av en hierarkisk empirisk Bayes metode for personer 0 til og med 69 år. Metoden henter statistisk støtte i mer aggregerte områder (region og landet) for kommuner der det er lite informasjon på lokalt nivå. Det vil si i kommuner med liten befolkning og få utvandringshendelser. Utvandringssannsynlighetene baserer seg på siste ti årene (2012-2021) med utvandringssdata.

Figur 6.5 viser fordelingen av utvandringssannsynlighetene over kommunene for både menn og kvinner. Utvandringssannsynlighetene varierer betydelig mellom kommunene. Vi ser også at utvandringssannsynligheter etter alder har tilnærmet samme fasong som fordelingen for innenlandske utflyttingssannsynligheter. Det vil si at det er høyere sannsynlighet for å utvandre før grunnskolealder og som ung voksen, med lavere sannsynligheter i skolealder og etter 40. Generelt er sannsynligheten for å flytte innenlands mye større enn sannsynligheten for å utvandre.

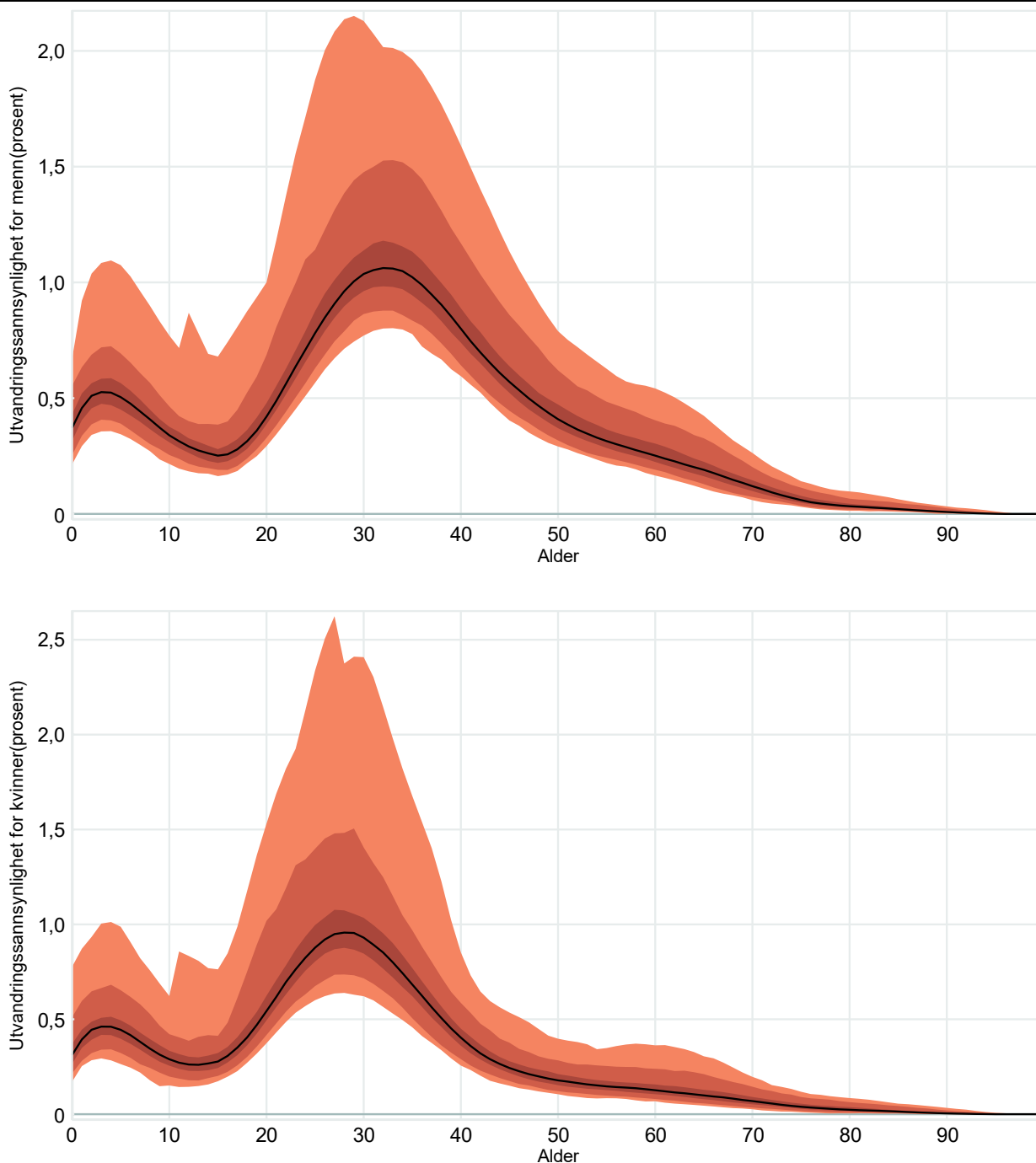
Av figuren ser vi at det er spesielt stor variasjon over kommuner i utvandringssannsynligheter for unge voksne, for begge kjønn. Antakeligvis avspeiler dette til dels ulik innvandrerbefolkning i kommunene. Når vi ikke regner med Fjaler, er det størst spredning i utvandringssannsynligheter i alderen 32 for menn og 28 for kvinner.<sup>6</sup> For menn er det ved denne alderen Stavanger som har høyest sannsynlighet og Bamble som har den laveste, mens de tilsvarende kommunene for kvinner er Bærum og Vennesla. Generelt har Stavanger, Ås og Oslo de høyeste utvandringssannsynlighetene for menn, mens Bærum, Ås og Oslo har høyest for kvinner. Vi ser at kommunene med høye utvandringssannsynligheter tenderer til å ha høy innvandring, en næringsprofil med høy andel utenlandsk arbeidskraft og store utdanningsinstitusjoner.

Antall utvandringer nasjonalt blir justert for å avspeile de overordnede forutsetningene, noe som betyr at utvandringssannsynlighetene blir skalert opp eller ned fra et år til et annet for at utvandringen skal stemme med forutsetningene. De regionale forskjellene blir dermed ivaretatt, men nivåene endres.

---

<sup>6</sup> Tallene for Fjaler er påvirket av høy registrert og inn- og utvandring i unge aldersgrupper knyttet til studier ved United World College. Vi gjør ingen justeringer av forutsetninger til enkeltkommuner.

**Figur 6.5 Spredningen i kommunale utvandringssannsynligheter, etter kjønn og alder**

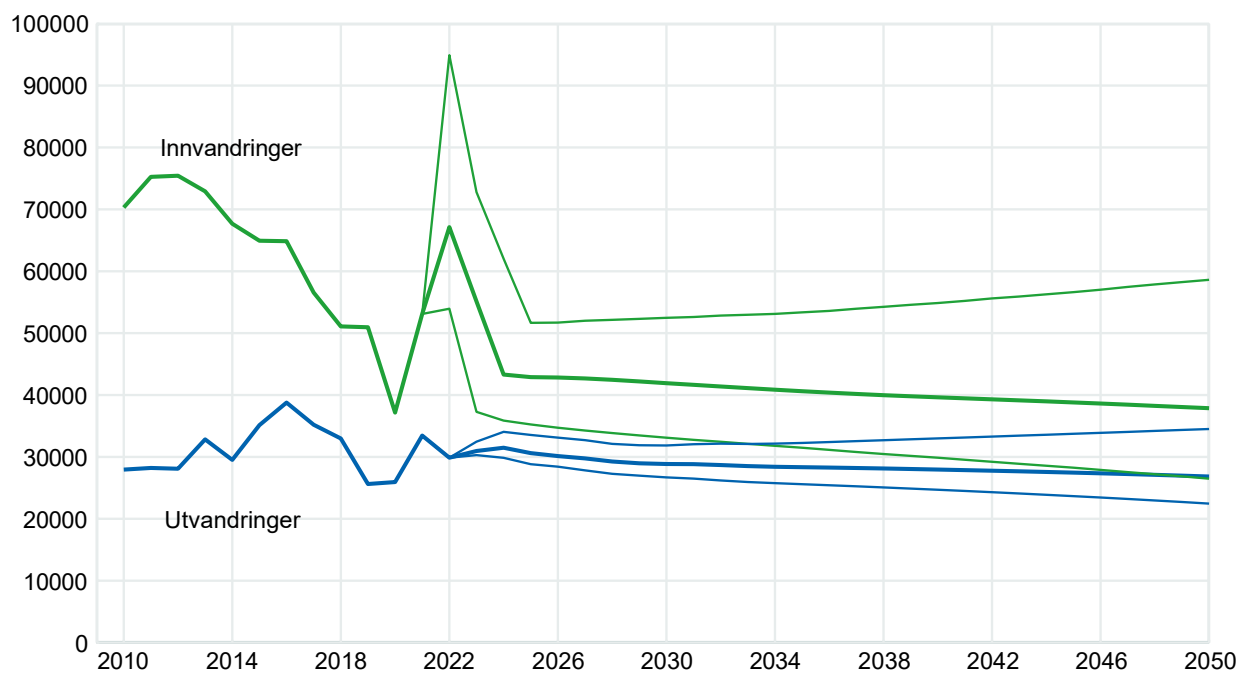


Figuren viser fordelingen av de kommunale estimatene av aldersspesifikke utvandringssannsynligheter for menn (øverst) og kvinner (nederst). Sannsynlighetene er estimert med EB-metodikk og er basert på data for de siste ti årene (2012-2021). Fargesjatteringene viser (fra lys til mørk rød) 1/99, 10/90 og 25/75 prosentintervallene, mens den sorte streken representerer medianen.  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå.

**Eksterne forutsetninger**

Utviklingen til samlet innvandring og utvandring framover hentes fra de nasjonale befolkningsframskrivingene. I tillegg bruker vi antakelser om kjønns- og aldersfordelingen til innvandrerne basert på observerte data. Figur 6.6 viser den historiske utviklingen i inn- og utvandring fra 2010 til 2021, samt antakelsene om hvordan inn- og utvandringen vil utvikle seg i framtiden. De smale linjene representerer høy- og lavalternativene.



**Figur 6.6 Registrert og framskrevet inn- og utvandring for Norge, 2010-2050**

Innvandring og utvandring er gjengitt i ulike alternativer (høy, middels og lav).

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

I hovedalternativet ventes innvandringen i første omgang stige til omtrent 67 000 i 2022, særlig på grunn av flykningssituasjonen i Ukraina. I 2023 og 2024 faller den til henholdsvis 55 000 og 43 000. Deretter stabiliserer innvandringen seg på litt over 40 000 og faller svakt mot 2050 til 38 000. Høy- og lavalternativet følger samme overordnet mønster, men ligger på henholdsvis høyere og lavere nivå. Utvandringsantakelsene gir at omtrent 30 000 utvandrer de første årene før utvandringene faller svakt til omtrent 27 000 i 2050.

Nettoinnvandringen tilsvarer differansen mellom inn- og utvandringen i figur 6.6. I hovedalternativet stiger den fra omtrent 20 000 i 2021 til 37 000 i 2022, for deretter å gå tilbake til 24 000 i 2023. Deretter vaker den mellom 11 000-13 000 i året fram mot 2050. I høyalternativet stiger nettoinnvandringen til 65 000 i 2022 og synker deretter til 18 000 i 2025. Fram mot 2050 stiger nettoinnvandringen og når 24 000 i 2050. I lavalternativet stiger nettoinnvandringen til 24 000 i 2022. Den faller deretter til 6000 i 2024 og videre til 4000 i 2050.

### 6.3. Regionale resultater for inn- og utvandring

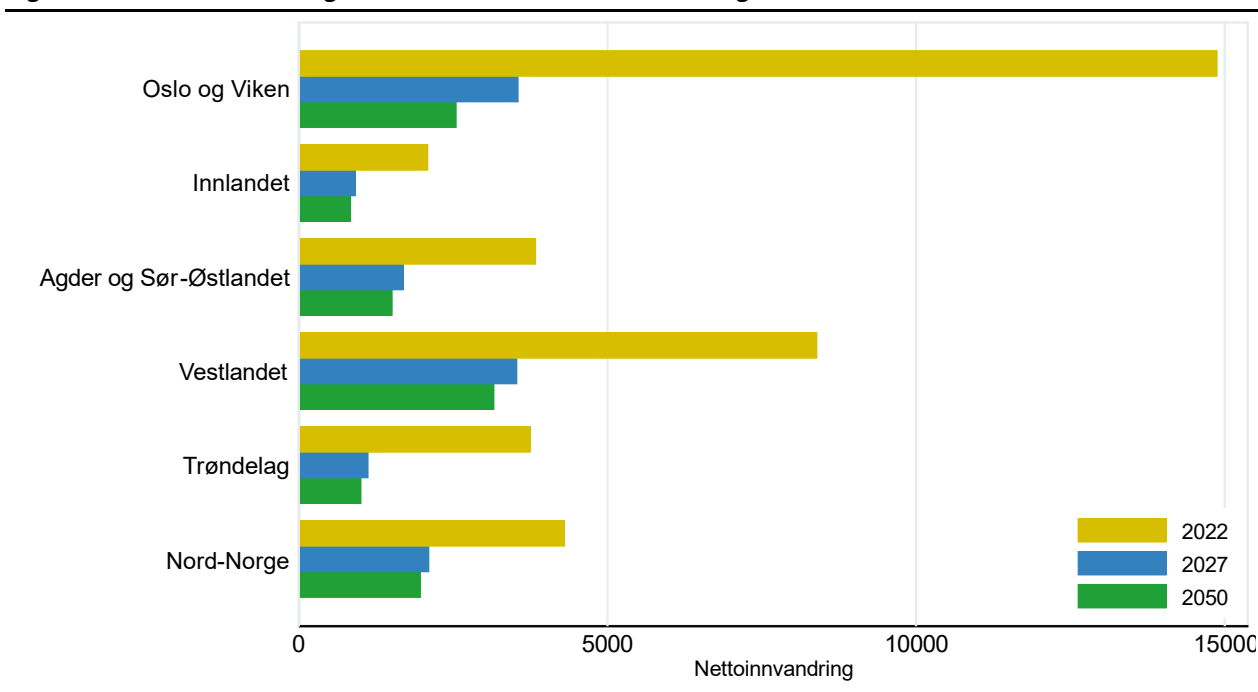
Den regionale framskrivingsmodellen beregner innenlands nettoinnvandring til kommunene. Disse resultatene er publisert i [tabell 13605](#) i statistikkbanken.

Nettoinnvandringen varierer over tid og sted. For eksempel er de eksterne forutsetningene for nettoinnvandring satt høye på kort sikt før de igjen avtar. Også den andelsmessige fordelingen av innvandrere til kommunene endres de første fem årene, og det er ulikt tempo på aldringen av befolkningen i forskjellige deler av landet, som har betydning for utvandringen.

I figur 6.7 ser vi på størrelsen på nettoinnvandringen i landsdelene i årene 2022, 2027 og 2050. Da får vi fanget endringer både på kort og lengre sikt. Den høyeste nettoinnvandringen i 2022 finner vi i Oslo og Viken fulgt av Vestlandet, med henholdsvis 14 900 og 8400 personer. Den laveste nettoinnvandringen har en i Innlandet med 2 100 personer. Det er også denne landsdelen som ligger lavest i de andre årene.

For alle landsdelene er nettoinnvandringen høyere i 2022 enn i 2027 og 2050. Reduksjonen er størst for Oslo og Viken. Dette henger sammen med at denne landsdelen har en relativt ung befolkning, slik at utvandringen vokser mer enn innvandringen over tid. I 2027 har Oslo og Viken og Vestlandet samme nettoinnvandring på omtrent 3500. Etter hvert som nettoinnvandringen i landet synker mot 2050, så synker også nettoinnvandringen til alle landsdelene.

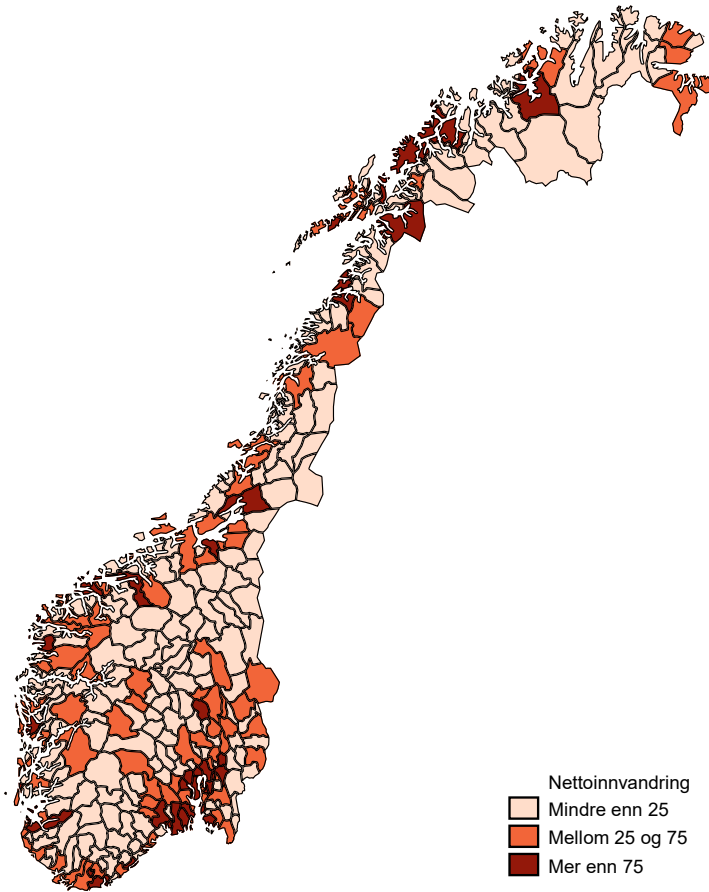
**Figur 6.7 Nettoinnvandring til landsdelene for årene 2022, 2027 og 2050**



Nettoinnvandring gjengitt ved hovedalternativet (MMMM).  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 6.8 gjengir på kart hvordan den framskrevne nettoinnvandringen har fordelt seg utover de norske kommunene. Den høyeste nettoinnvandringen finner vi i Oslo (gjennomsnitt på 1300), Trondheim og Bergen (begge med et gjennomsnitt på 500). På bunn ligger kommunen Rindal med gjennomsnittlig én mer utvandring enn innvandring, mens Aremark, Skiptvet, Utsira, Kvitsøy, Samnanger, Modalen, Froland og Røst har null i nettoinnvandring. Av kartet ser vi at det er typisk å finne høy positiv nettoinnvandring i de store og mellomstore byene, samt i en del kommuner rundt Oslofjorden. Det er mange innlandskommuner og kommuner langs svenskegrensen som har lav nettoinnvandring, men den store majoriteten av kommuner har positiv nettoinnvandring.

**Figur 6.8 Gjennomsnittlig årlig nettoinnvandring til kommunene, 2022-2050**



Framsrevne tall er hentet fra hovedalternativet (MMMM).  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå.

## 7. Mikrosimulering av regionale befolkningsframskrivinger

Dette kapittelet gir et innblikk i et pågående utviklingsprosjekt som har mål om å forbedre befolkningsframskrivingene. En viktig målsetning for dette mikrosimuleringsprosjektet er å beholde det samme grunnleggende rammeverket som dagens framskrivinger. Ettersom framskrivingene brukes til langsiktig planleggingsarbeid, er det ønskelig med kontinuitet og stabilitet i resultatene gitt de samme demografiske forutsetningene. I dette kapittelet beskriver vi kort hva en mikrosimuleringsmodell er, og hvilke muligheter den gir for videre utvikling. Deretter sammenligner vi resultatene fra mikrosimulerings- og kohort-komponent-modellen, samt viser eksempler på noen nye typer resultater som er tilgjengelig ved bruk av ny modell.

### 7.1. Hvordan er mikrosimulering annerledes?

Tradisjonelle kohort-komponent-modeller, som BEFREG, omtales også som makro-modeller. Befolkningen deles i grupper med felles kjennetegn som kjønn, alder og bosted. For hver av disse gruppene har vi forutsetninger (overgangssannsynligheter) om fruktbarhet, dødelighet og flytting. Så lenge gruppene er relativt store vil antallet demografiske hendelser ligge tett på forventningsverdien for gruppen for hver komponent (store talls lov). Det er dette kohort-komponent-metoden utnytter når den framskriver befolkningen på en deterministisk måte ved hjelp av rater. Med andre ord; det lages én bane for befolkningsutviklingen for hver gruppe. Når gruppestørrelsene blir mindre, som i små kommuner, er det derimot slett ikke sikkert at antallet hendelser i gruppen ligger tett på forventningen. Hvis vi ønsker informasjon om denne typen usikkerhet som er innebygget i antakelsene våre må vi ta i bruk en annen type modell.

Mikrosimuleringsmodellen er en mikro-modell som tar utgangspunkt i de enkelte individene i populasjonen. I likhet med kohort-komponent modellen har hvert individ et sett med kjennetegn som alder, kjønn og bosted. Kjennetegnene bestemmer hvilke overgangssannsynligheter som gjelder for individet, og deretter trekkes de individuelle hendelsene basert på disse. Siden hver enkelt simulering vil være forskjellig fra hverandre vil vi få informasjon om fordelingene av befolkning og hendelser over simuleringer, ikke bare én bane med befolkningsutvikling som i kohort-komponent modellen. I store kommuner vil denne spredningen typisk være relativt liten, men for mindre kommuner vil spredningen i utfall være relativt stor. Mikrosimuleringsmodeller produserer dermed flere resultater og rikere beskrivelser (van Imhoff og Post 1998, Zagheni 2015).

Makromodellene er generelt enkle å implementere, og de er mye brukt av den grunn. Men slike modeller blir raskt uhåndterlige etter hvert som man utvider antall kjennetegn ved individene, for eksempel hvis vi ønsker å skille på innvandringsbakgrunn eller fruktbarhet etter paritet. Da oppstår et såkalt dimensjonalitetsproblem hvor antall grupper raskt overstiger antallet individer i befolkningen. I en mikrosimuleringsmodell er slike utvidelser helt trivielle så lenge man kan lage demografisk plausible forutsetninger for alle gruppene.

Det finnes allerede noen få mikrosimuleringsmodeller av befolkning på lokalt nivå. Her kan nevnes modeller beskrevet i Ballas mfl. (2005), Marois og Bélanger (2014, 2015), Wu og Birkin (2012) og Wu mfl. (2011). Resultatene fra forskningslitteraturen på temaet er generelt lovende. Utviklingskostnader, vedlikeholdsbehov, datatilgjengelighet og nødvendig kompetanse har ofte vært barrierer for mer utstrakt bruk av mikrosimuleringsmodeller (Edwards 2010, Harding 2007, Smith mfl. 2013). I forhold til dette er SSBs forskningsavdeling godt posisjonert med et aktivt mikrosimuleringsmiljø, samt infrastruktur og data til å gjennomføre slike beregninger. Det skaper en mulighet for å utforske utfordringer av regionale befolkningsframskrivinger ved hjelp av mikrosimuleringer.

## 7.2. Beskrivelse av modellen

Gjennom et pilotprosjekt har det blitt satt opp en enkel mikrosimuleringsmodell som tar utgangspunkt i det eksisterende rammeverket utviklet for den regionale framskrivingsmodellen BEFREG. Det betyr at følgende kjennetegn er gjeldende:

- Simuleringsmodellen benytter kohort-komponent antakelsene og gir individene kjennetegn etter kjønn, alder og bosted.
- Simuleringsmodellen bruker den samme befolkningen som utgangspunkt.
- Simuleringsmodellen bruker de samme demografiske forutsetningene som makromodellen.
- Kohort-komponentmodellen begrenser individene til å ha kun én demografisk hendelse i året.<sup>7</sup> Mikrosimuleringsmodellen etterligner dette ved å trekke demografisk atferd simultant (multinomisk).

Ved å sette opp mikrosimuleringsmodellen på denne måten kan vi sammenligne direkte med resultatene fra BEFREG. Vi kan undersøke hvor mange simuleringer som må til for at resultatet ligner (ekvivalens- og konvergenssegenskaper). Vi kan også undersøke fordelingen til resultatene. Her bør det nevnes at spredningen kun viser ett element av usikkerhet: modellusikkerhet ved trekking av atferd betinget på at forutsetningene er korrekte. I framtidig utviklingsarbeid er det mulig å vurdere flere kilder til usikkerhet som estimeringsusikkerhet og prediksjonsusikkerhet.

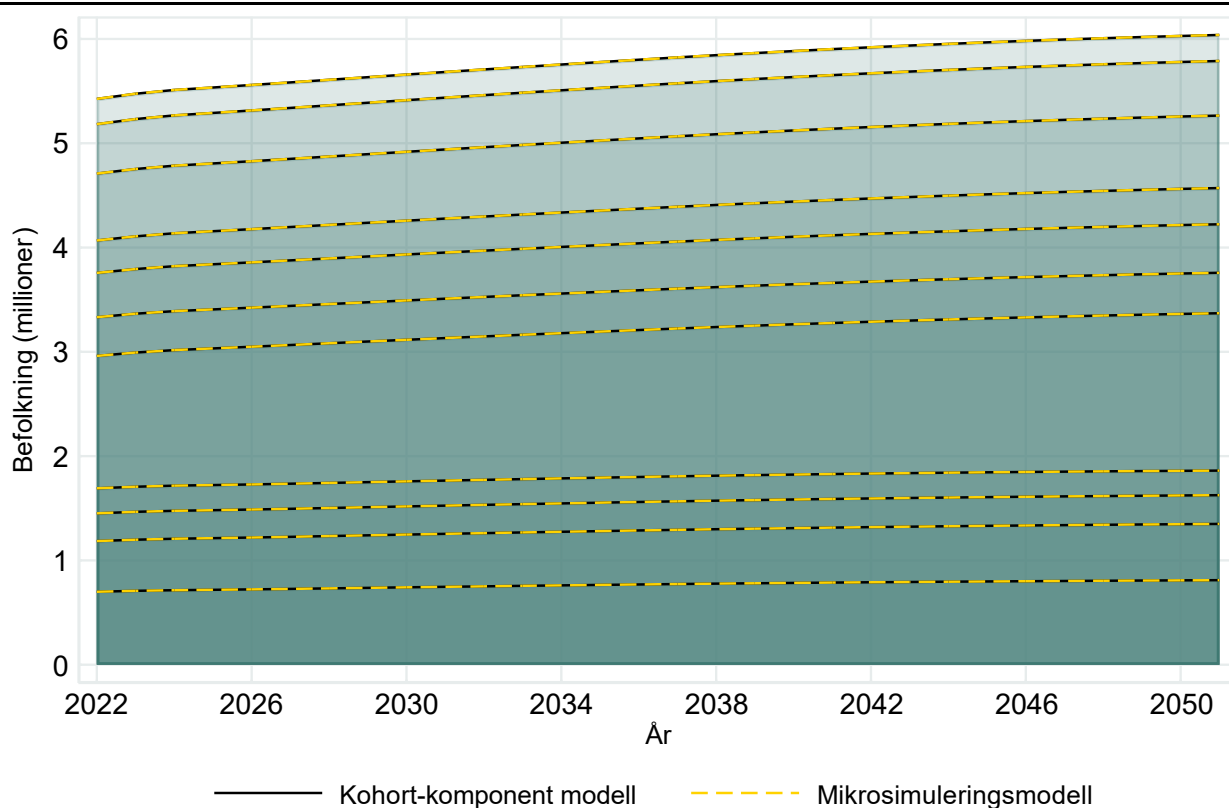
### Ekvivalens, konvergens og fordeling

Som sagt er modellene satt opp for å produsere ekvivalente resultater. Det vil si at det er de samme mekanismene og strukturene i modellene. Den eneste forskjellen er at den ene er en deterministisk makro-modell og den andre en simulert mikro-modell. Vi kan undersøke om dette faktisk stemmer ved å se på om resultatene er ekvivalente i snitt. Figur 7.1 viser framskrivingene for fylkene (kumulativt) med de to modellene. Den bygger på 1000 mikrosimuleringer. Som illustrert er resultatene tilnærmet identiske på aggregert nivå. Begge modellene forutsetter den samme nasjonale veksten i befolkning fram til 2050, samt samme vekst for fylkene.

---

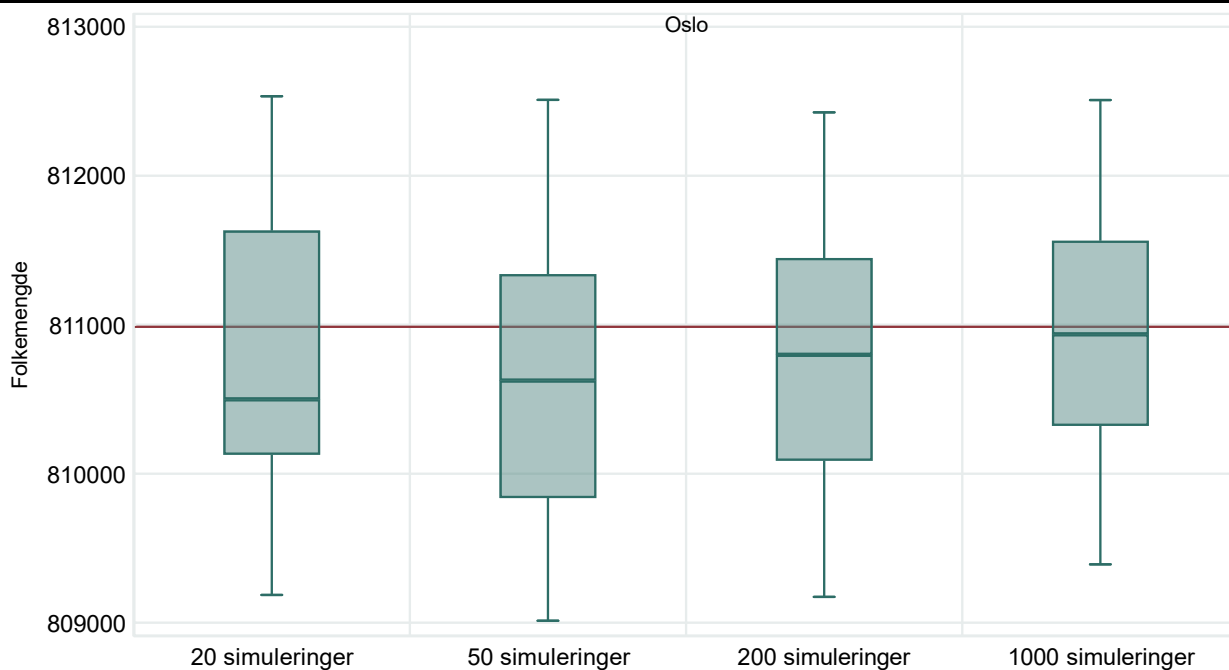
<sup>7</sup> Dette gjelder for alle unntatt 0-åringene.

**Figur 7.1 Kumulativ framskrevet befolkning for fylkene med kohort-komponent-modellen og mikrosimulering, 2022-2050**

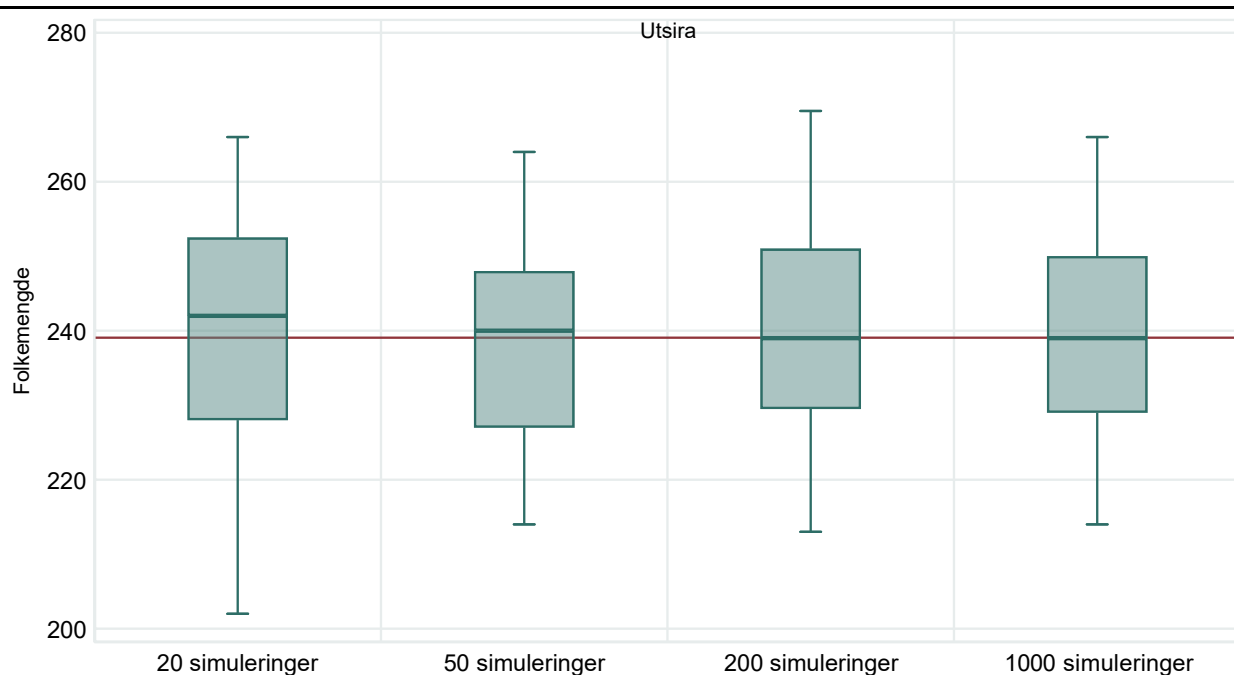


Resultatene fra mikrosimuleringsmodellene er basert på 1000 simuleringer. Y-aksen gjengir befolkning i millioner. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

**Figur 7.2 Spredning og gjennomsnitt av framskrevet befolkning i Oslo (2050) med mikrosimulering. Resultater med ulike antall simuleringer**



Streken inne i boksene representerer gjennomsnittet av simuleringene. Yttergrensene til boksene representerer 25 og 75 prosentilene, mens de vertikale strekene representerer 5 og 95 prosentilene. Kilde: Statistisk sentralbyrå.

**Figur 7.3 Spredning og gjennomsnitt av framskrevet befolkning på Utsira (2050) med mikrosimulering. Resultater med ulike antall simuleringer**

Streken inne i boksene representerer gjennomsnittet av simuleringene. Yttergrensene til boksene representerer 25 og 75 prosentilene, mens de vertikale strekene representerer 5 og 95 prosentilene.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Resultatene fra mikrosimuleringsmodellen vil avhenge av antall simuleringer. I starten av utviklingsarbeidet var det uklart om modellen ville konvergere relativt raskt eller om den var avhengig av et høyt antall simuleringer for å gi pålitelige resultater, spesielt for små grupper. Med for få simuleringer vil snittet av estimatene være et upresist mål på forventningsverdien og avviket fra kohort-komponent-modellen vil typisk være stort. Ved å undersøke hvordan forskjellene mellom de to modellene avhenger av antall simuleringer kan vi si noe om hvor mange simuleringer som er tilstrekkelig for å få gode resultater. Med andre ord, vi kan utforske konvergenssegenskapene til mikrosimuleringsmodellen.

Figur 7.2 viser resultatene for Norges største kommune, Oslo, mens figur 7.3 viser resultatene for den minste kommunen, Utsira. Siden konvergenssegenskapene for en gruppe typisk er bedre jo flere individer den inneholder representerer disse kommunene to relevante ytterpunkter. Den røde streken viser framskrevet folketall i 2050 fra kohort-komponent-modellen. Fra mikrosimuleringsmodellen gjengis gjennomsnitt, 50-prosent prediksjonsintervall og 95-prosent prediksjonsintervall. Ved kun 20 simuleringer ligger snittet et godt stykke unna resultatene fra kohort-komponent-modellen. Ved å øke antall simuleringer bedres konvergenssegenskapene. Ved 1000 simuleringer er gjennomsnittet fra mikrosimuleringsmodellen tilnærmet lik snittet fra kohort-komponent-modellen.

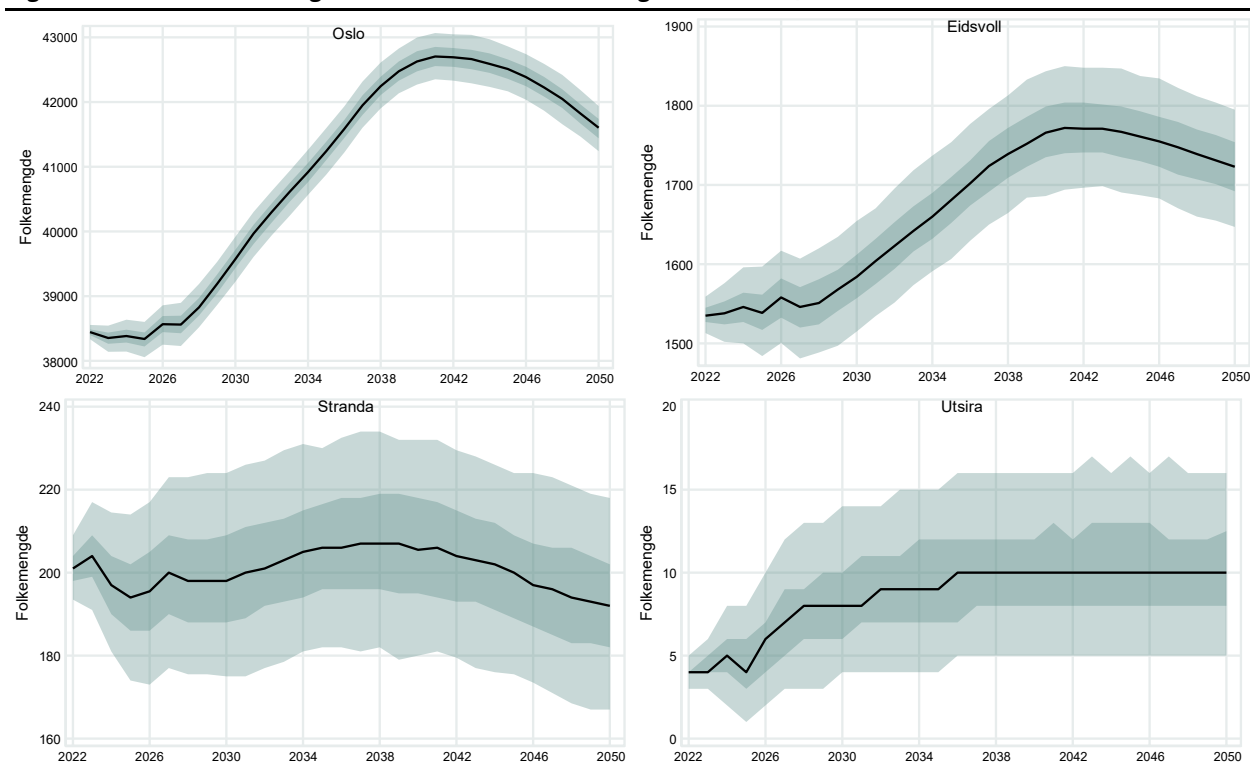
Mikrosimuleringer gir ekstra informasjon relativt til makromodeller ved at man får kvantifisert én komponent av modellusikkerheten. Det vil si, hva har det å si for resultatene at de demografiske hendelsene er stokastiske? Dette er en øvelse som i større grad etterligner atferd i den virkelige verden. For eksempel, kan det i små kommuner få store utslag for antall barn i barnehagealder de kommende årene om mange kvinner tilfeldigvis får barn et år istedenfor at de flytter til en annen kommune. Variasjonen i slike mulige scenarier, som alle er forenelige med de underliggende overgangssannsynlighetene, er det vi lærer når vi mikrosimulerer befolkningsutviklingen.

Denne type usikkerhet trenger ikke å være triviell. For Oslo er denne usikkerheten relativt liten i forhold til folketallet ved 1000 simuleringer: 50-prosent prediksjonsintervallet er kun 1000 personer. For Utsira er tilsvarende tall omtrent 20 personer. Det vil si en modellusikkerhet på henholdsvis 0,1 prosent for Oslo og 11 prosent for Utsira relativt til folketallet i 2022. Det vil si, særlig når vi ser på steder med liten befolkning kan slik usikkerhet ha stor betydning.

### Relevans for politikkutforming

Mange politiske beslutninger er kostbare, for eksempel om man skal bygge en ny skole eller barnehage, investere i nye samferdselsprosjekter eller sette opp et kulturhus. Mikrosimuleringsmodeller er spesielt egnet for politikkutforming og planlegging ved at det ikke bare gir folketall, men også informasjon om fordelingen av resultatene. Denne enkle modellen gir derfor en beskrivelse av den iboende usikkerheten i modellen, selv under den sterke antakelsen om at forutsetningene er korrekte.

**Figur 7.4 Mikrosimulering av antall barn 1-5 år for utvalgte kommuner, 2022-2050**



Figurene viser fordelingen av størrelsen på befolkningsgruppen over simuleringene for fire forskjellige kommuner for perioden 2022 til 2050. Den sorte linjen representerer medianfolketallet, mens de to fargede arealene representerer 50 prosent (innerst/mørkest) og 90 prosent (ytterst/lysest) prediksjonsintervallene. Det vil si at 50 og 90 prosent av alle simulerte folkemengder er innenfor intervallene av henholdsvis de indre og ytre arealene.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

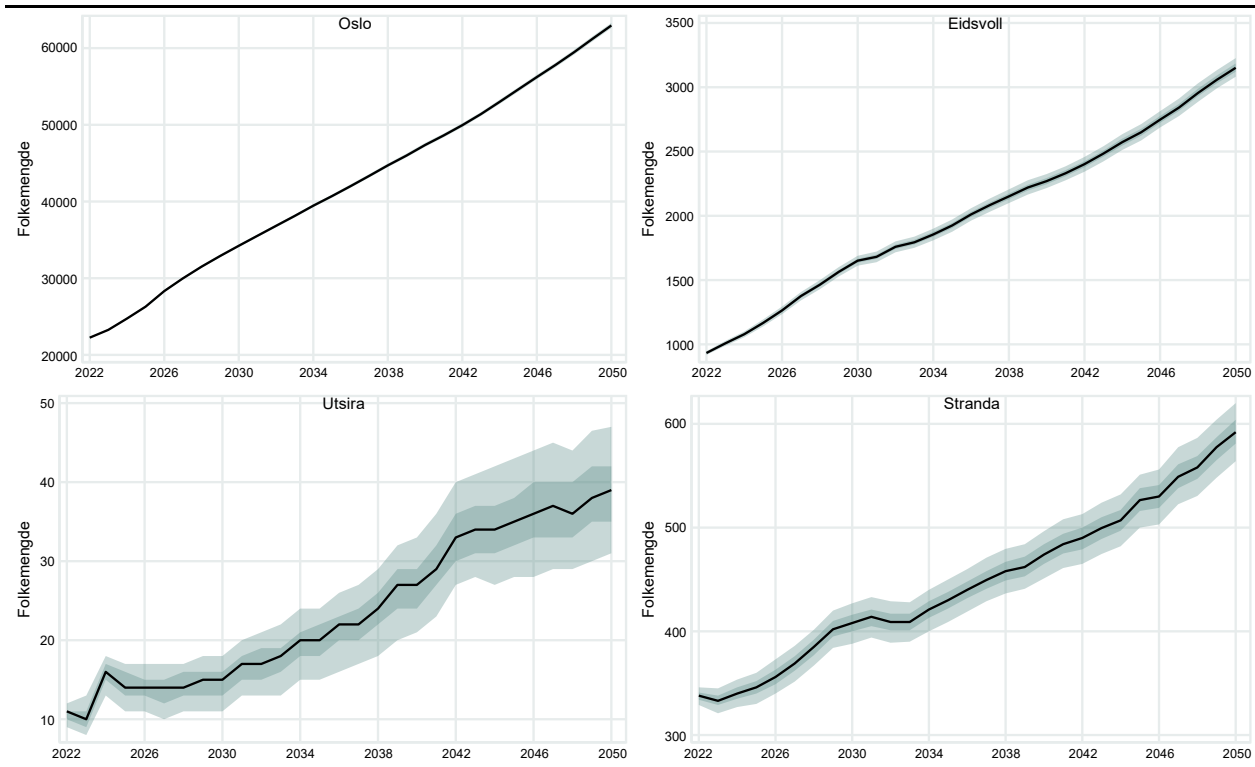
I det følgende vil vi vise resultater for to demografiske grupper som er av stor interesse for politiske beslutninger: personer i barnehagealder, 1-5 år, og personer i eldre der pleie- og omsorgstjenester kan bli aktuelt, 80 år og eldre (se figurene 7.4 og 7.5). Vi viser resultater for selekterte kommuner. Landets største og minste kommuner er inkludert, henholdsvis Oslo og Utsira. Vi viser også resultater for Eidsvoll og Stranda der førstnevnte har nærmere 27 000 innbyggere, mens sistnevnte er nær medianstørrelse for norske kommuner med omtrent 4500 innbyggere.

Figur 7.4 og 7.5 viser medianverdien (korresponderer tett med gjennomsnittet) av simuleringene med sort strek. Modellusikkerheten øker noe over tid før den stabiliserer seg. Usikkerheten er mye høyere for barn enn for eldre. Det er fordi antallet barn avhenger i stor grad av usikkerheten i fruktbarhet, flytting og innvandring, mens antallet eldre avhenger av dødeligheten som er mer stabil



og forutsigbar. Dette er nyttig informasjon i planleggingsarbeidet for lokale myndigheter. For eksempel at for Stranda kommune i 2030 dekker 90-prosentsintervallet utfall mellom 175-225 barn i alderen 0-5 år. Det kan ha betydning for beslutninger i barnehagesektoren knyttet til dimensjonering.

**Figur 7.5 Mikrosimulering av antall 80 år og eldre for utvalgte kommuner, 2022-2050**



Grafene viser distribusjonene av befolkningsgruppen for fire forskjellige kommuner fra 2022 til 2050. Den sorte linjen representerer medianfolketallet, mens de to fargede arealene representerer 50 prosent (innerst/mørkest) og 90 prosent (yttest/lysest) prediksjonsintervallene. Det vil si at 50 og 90 prosent av alle simulerte befolkningsgruppene er innenfor intervallene av henholdsvis de indre og ytre arealene.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

### 7.3. Veien framover

Mikrosimuleringsmodeller er lovende verktøy, som vi har vist kan ha gode egenskaper også når det gjelder å framskrive befolkning. Arbeidet med å videreutvikle mikrosimuleringsmodellen vil fortsette. En målsetning er at modellen på sikt skal evalueres mot BEFREG med tanke på hvilken modell som er mest egnet for offisielle befolkningsframskrivinger. En annen er at den kan brukes direkte til anvendt politikkanalyse.

Neste skritt innebærer å utvide modellen med innvandrer kjennetegn ved individene. Dette vil kunne gi bedre anslag på lokal befolkningsstørrelse, blant annet ved å gi bedre beregninger av framskrevet utvandring. Vi vet at personer med annet fødeland enn Norge har større sannsynlighet for å emigrere, uten at denne mekanismen har vært mulig å inkorporere i makromodellen BEFREG. Et annet lovende spor er å utforske fruktbarhet etter paritet. Mikrosimuleringer kan dermed forbedre framskrivingene ved å gi en rikere gjengivelse av virksomme mekanismer som påvirker befolkningen.

## 8. Avsluttende kommentarer

Denne rapporten beskriver befolkningsframskrivingene for kommunene for årene 2022-2050. Den gjennomgår metodene, forutsetningene og resultatene. Siden forrige publisering har det blitt gjort utbedringer når det gjelder flytte- og dødelighetsprosedyrer. Dessuten har det kjøring med ny mikrosimuleringsmodell for befolkningsframskrivingene for kommunene blitt gjennomført.

På samme måte som ved tidligere framskrivinger, viser den nye publikasjonen en del viktige demografiske trender for norske kommuner. Disse trendene er befolkningsvekst i sentrale strøk og sterk aldring av befolkningen i distriktene. Dette er tunge trender som har foregått over lang tid og som modellen viderefører.

Det er viktig å huske at framskrevne tall generelt er usikre. God bruk av framskrivingene fordrer et aktivt forhold til resultatene, ved at man gjør vurderinger av forutsetningene og anvender egen kunnskap om den lokale settingen. Tips for hvordan anvende framskrivingsresultatene finner du i denne artikkelen:

[Slik bruker du de regionale befolkningsframskrivingene](#)

For lettere å kunne orientere seg i det omfattende tallmaterialet, er mange av resultatene også publisert i interaktive grafer. Dette finner du i følgende artikkel:

[Folketallet vil krympe i 40 prosent av kommunene fram mot 2050](#)

Generelt er mye materiale om framskrivingene for kommunene å finne på våre nettsider [www.ssb.no/regfram](http://www.ssb.no/regfram) og i [Statistikkbanken](#).

## Referanser

- Alexander, M., E. Zagheni & M. Barbieri (2017) A flexible Bayesian model for estimating subnational mortality. *Demography*, 54(6), 2025-2041.
- Assuncao, R.M., C.P. Schmertmann, J.E. Potter & S.M. Cavenaghi (2005) Empirical Bayes estimation of demographic schedules for small areas. *Demography* 42(3), 537-558.
- Ballas, D., Rossiter, D., Thomas, B., Clarke, G., & Dorling, D. (2005) *Geography matters: Simulating the local impacts of national social policies*. York: Joseph Rowntree Foundation.
- Calonico, S., M. Cattaneo & M. Farrell (2018) On the Effect of Bias Estimation on Coverage Accuracy in Nonparametric Inference. *Journal of the American Statistical Association* 113(522): 767-779.
- Cattaneo, M., M. Jansson & X. Ma (2020) Simple local polynomial density estimators. *Journal of the American Statistical Association* 115(531). 1449-1455.
- Chetty, R., J.N. Friedman & J.E. Rockoff (2014) Measuring the impact of teachers I: evaluating biases in teacher value-added estimates. *American Economic Review*, 104(9), 2593-2632.
- Edwards, S. (2010) Techniques for managing changes to existing simulation models. *International Journal of Microsimulation*, 3(2), 80-89.
- Harding, A. (2007) Challenges and opportunities of dynamic microsimulation modelling. In Plenary paper presented to the 1st General Conference of the International Microsimulation Association, Vienna (Vol. 21).
- Høydahl, E. (2020) Sentralitetsindeksen: oppdatering med 2020-kommuner. Notater 2020/4, Statistisk sentralbyrå.
- Leknes, S., & Løkken, S. A. (2020a) Befolkningsframskrivinger for kommunene, 2020-2050. Rapporter 2020/7. Statistisk sentralbyrå.
- Leknes, S., & Løkken, S. A. (2020b) Empirical Bayes estimation of local demographic rates: An application using Norwegian registry data. Documents 2020/3. Statistics Norway.
- Leknes, S., & Løkken, S. A. (2021) Flexible empirical Bayes estimation of local fertility schedules: reducing small area problems and preserving regional variation. Discussion Paper no. 953. Statistics Norway.
- Leknes, S., & Løkken, S. A. (2022) Videreutvikling av modellen for regionale befolkningsframskrivinger: revidering av flytte- og dødelighetsantakelser. Rapporter 2022/8. Statistisk sentralbyrå.
- Manton, K., M. Woodbury, E. Stallard, W. Riggan, J. Creason & A. Pellom (1989) Empirical Bayes procedures for stabilizing maps of U.S. cancer mortality rates. *Journal of the American Statistical Association*, 84(407), 637-650.
- Marois, G., & Bélanger, A. (2014). Microsimulation Model Projecting Small Area Populations Using Contextual Variables: An Application to the Montreal Metropolitan Area, 2006-2031. *International Journal of Microsimulation*, 7(1), 158-193.
- Marois, G., & Bélanger, A. (2015) Analyzing the impact of urban planning on population distribution in the Montreal metropolitan area using a small-area microsimulation projection model. *Population and Environment*, 37(2), 131-156.
- Marshall, R. (1991) Mapping disease and mortality rates using empirical Bayes estimators. *Applied Statistics*, 40, 283-294.
- Preston, S.H., P. Heuveline & M. Guillot (2001) *Demography: measuring and modeling population processes*. Oxford, UK: Blackwell Publishers Ltd.
- Rao, J.N.K., & I. Molina (2015) *Small area estimation*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Rowland, D.T. (2003) *Demographic methods and concepts*. New York, USA: Oxford University Press.

- Schmertmann, C.P., S.M. Cavenaghi, R.M. Assuncao & J.E. Potter (2013) Bayes plus Brass: estimating total fertility for many small areas from sparse census data. *Population Studies*, 67(3), 255-273.
- Schmertmann, C.P. & M.R. Gonzaga (2018) Bayesian estimation of age-specific mortality and life expectancy for small areas with defective vital records. *Demography*, 55(3), 1363-1388.
- Smith, S. K., Tayman, J., & Swanson, D. A. (2013) *A practitioner's guide to state and local population projections*. Springer Netherlands.
- Thomas, M. & Tømmerås, A. (2022) Norway's 2022 national population projections. Reports 2022/28, Statistisk sentralbyrå
- van Imhoff, E., & Post, W. (1998) Microsimulation methods for population projection. *Population: An English Selection* 10(1), 97-138.
- Wachter, K. W., Blackwell, D., & Hammel, E. A. (1997) Testing the validity of kinship microsimulation. *Mathematical and Computer Modelling*, 26(6), 89-104.
- Wu, B., & Birkin, M. (2012) Moses: a dynamic spatial microsimulation model for demographic planning. In *Spatial microsimulation: A reference guide for users* (pp. 171-193). Springer, Dordrecht.
- Wu, B. M., Birkin, M. H., & Rees, P. H. (2011) A dynamic MSM with agent elements for spatial demographic forecasting. *Social Science Computer Review*, 29(1), 145-160.
- Zagheni, E. (2015) Microsimulation in demographic research. *International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences*, 15, 343-346.

## Vedlegg A: Framskrivingsalternativer

Befolkningsframskrivingene utarbeides i ulike alternativer eller scenarioer, med ulike kombinasjoner av forutsetninger om de demografiske komponentene gjengitt ved bokstavene M, L, H og 0.

Alternativene settes sammen med fire bokstaver som forteller hvilke forutsetninger som er brukt om 1) fruktbarhet, 2) levealder, 3) innenlandsk flytting og 4) inn- og utvandring, etter rekkefølgen på bokstavene. Hovedalternativet, MMMM, bruker mellomnivået for alle de fire komponentene.

For dødelighet og fruktbarhet er det tre alternativer som gjengir høy, lav og middels fruktbarhet og levealder. Det beregnes kun ett alternativ (mellom-alternativet) for innenlands flytting, og ikke høy- og lavalternativer. For å kunne analysere effektene av endringer kun i fruktbarhet og dødelighet på regionalt nivå, lages det imidlertid et alternativ med null flytting innad i landet og over landegrensene (MM00-alternativet). Dette alternativet er selvsagt lite plausibelt, men kan være nyttig for analytiske formål.

For innvandring forutsettes det både hoved-, lav- og høyalternativ. Forutsetningene for utvandring følger disse ved at høyere innvandring fordrer høyere utvandring ved at innvandrere har høyere utvandringssannsynligheter. I tillegg til MM00-alternativet omtalt i forrige avsnitt finnes det et alternativ med nøytral nettoinnvandring, der antallet innvandringer er lik utvandringer (MMM0). Det vil si at utvandringen blir satt lik innvandringen i alle år. Dette resulterer i forskyvninger i alders- og kjønnsstrukturene, samt endringer i befolkningsfordelingen over kommunene. Alternativet er inkludert for analytiske formål der man ønsker å se på fruktbarhets- og dødelighetsdriverne for en mobil befolkning der vekstimpulsen fra utlandet er skrudd av på nasjonalt nivå.

I det følgende listes opp de ulike alternativene i framskrivingene:

MMMM	-	hovedalternativet
LLML	-	lav nasjonal vekst
HHMH	-	høy nasjonal vekst
MMM0	-	høy nettoinnvandring
MMML	-	lav nettoinnvandring
LHML	-	sterk aldring
HLMH	-	svak aldring
MMM0	-	ingen nettoinnvandring
MM00	-	ingen flytting
HMMM	-	høy fruktbarhet
LMMM	-	lav fruktbarhet
MHMM	-	høy levealder
MLMM	-	lav levealder

De ulike alternativene springer ut av ulike forutsetninger på nasjonalt nivå. En undersøkelse av disse er en måte å kunne teste hvordan kommunene er eksponert for alternative forutsetninger. For kommuner som har hatt lite innvandring vil en justering av innvandringsalternativ ha mindre å si relativt til kommuner der innvandringsstrømmene har vært større. Spredningen mellom alternativene avspeiler dermed ikke den faktiske usikkerheten – den kan for mange kommuner være betydelig større.

## Vedlegg B: Empirisk Bayes metode

For å gi et eksempel på hvordan empirisk Bayes metode fungerer kan vi undersøke fruktbarhetsberegningene. Da ser vi på kvinner i alderen 15-49 år. Beregningene fungerer tilsvarende for annen demografisk atferd der man ser på et bredere aldersintervall og inkluderer menn. Vi legger til grunn en tre-nivå-modell hvor aldersspesifikke fruktbarhetsrater (ASFR) er definert på nasjonalt, regionalt og kommunalt nivå:<sup>8</sup>

$$Y_{ijr} = \theta A_i + \theta_r A_i + \theta_j A_i + \epsilon_{ijr}$$

$Y_{ijr}$  er en indikator som beskriver om kvinne  $i$ , i kommune  $j$  og region  $r$  har fått barn eller ikke.  $A_i$  er en vektor av alderskategorier (ettårig alder).  $\theta$  er en vektor med faste effekter på nasjonalt nivå;  $\theta_r$  og  $\theta_j$  er henholdsvis random effekt vektorer på regionalt og kommunalt nivå. Restleddene er normalfordelte og gitt ved følgende uttrykk:

$$\epsilon_{ijr} | A_i, \theta_r, \theta_j \sim N(0, \sigma_\epsilon^2)$$

Vi antar at begge random effektene er normalfordelte og at de har ingen kovarians mellom aldersgruppene:

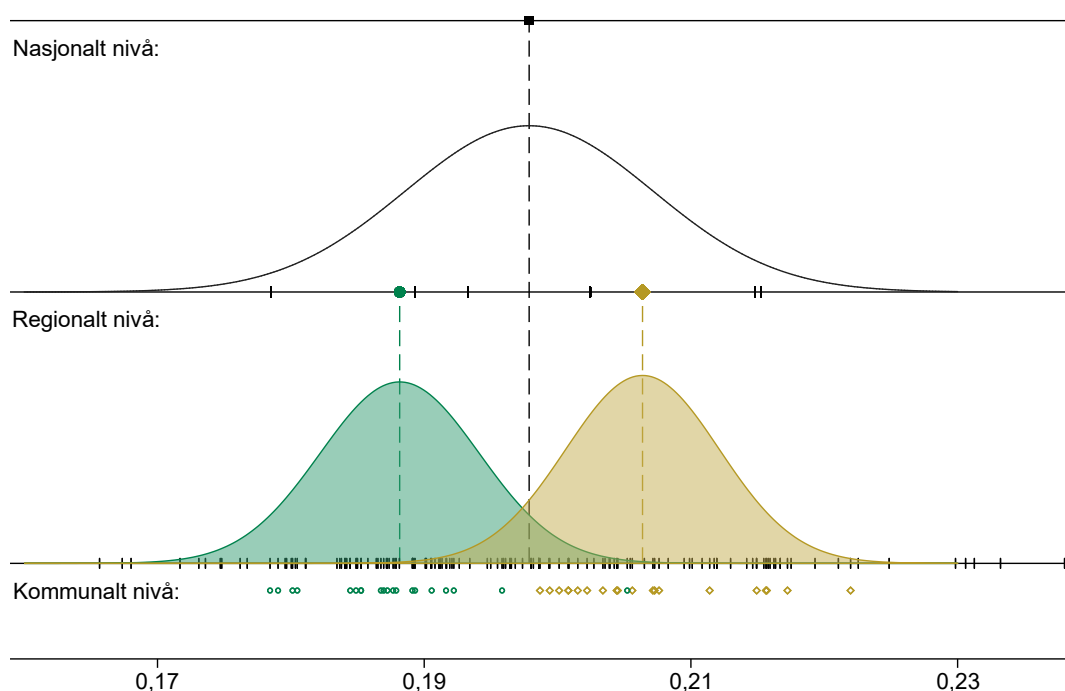
$$\theta_r | A_i \sim N(\mathbf{0}, \Omega_r^2)$$

$$\theta_j | A_i, \theta_r \sim N(\mathbf{0}, \Omega_j^2)$$

Her består diagonalmatrisene  $\Omega_r^2$  og  $\Omega_j^2$  hyperparametre som beskriver den regionale og kommunale fordelingen av ASFRer. Det første uttrykket karakteriserer hvordan de regionale fruktbarhetsratene avviker fra nasjonal fruktbarhet, mens det siste uttrykket beskriver hvordan kommunal fruktbarhet avviker fra regional fruktbarhet. Disse likningene gir dermed en beskrivelse av hvordan man henter statistisk støtte fra tre nivåer for å produsere kommunale rater.

Figur B1 viser et forenklet eksempel på hvordan den hierarkiske EB-metoden fungerer for en alders- og kjønnsgruppe. De vertikale strekene som krysser de horisontale linjene for de tre nivåene viser estimatene av fruktbarhetsrater på nasjonalt, regionalt og kommunalt nivå. Den estimerte fordelingen av fruktbarhetsratene på nasjonalt nivå brukes først som *à priori* fordeling for de regionale fordelingene, som igjen brukes som *à priori* fordeling for de kommunale ratene. Dermed ender vi opp, *à posteriori*, med de kommunale ratene på nederste rad. Figuren viser også to eksempler (grønn og gul) på hvordan estimatene og fordelingen beregnet på regionalt nivå korresponderer med de tilhørende estimatene av kommunale fruktbarhetsrate i hver region (gule sirkler og grønne ruter) som er trukket ned under den horisontale linjen på det kommunale nivået.

<sup>8</sup>På regionalt nivå ( $r$ ) er dimensjonene til vektorene  $1 \times 93$  og matrisene  $93 \times 93$ , mens på kommunalt nivå ( $j$ ) er dimensjonene til vektorene  $1 \times 356$  og matrisene  $356 \times 356$ .

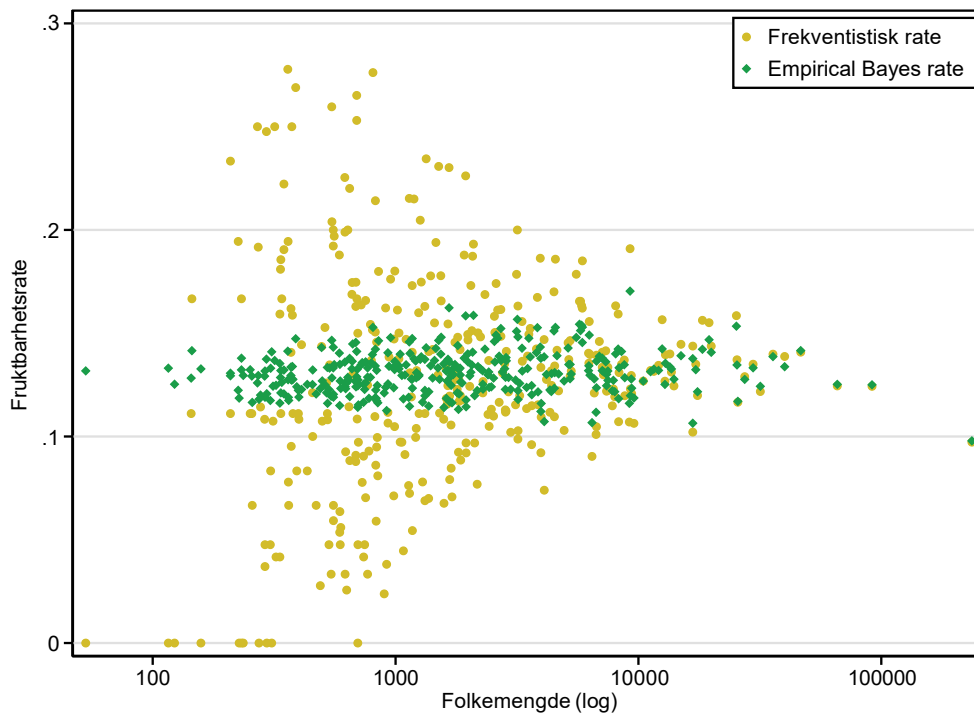
**Figur B1 Eksempel på hierarkisk empirisk Bayes estimering**

Denne figuren viser hvordan EB-metoden estimerer fruktbarhetsraten til 30 år gamle kvinner basert på et forenklet simulert datasett med 10 regioner og 146 kommuner. Linjene på hvert nivå viser estimatene på nasjonalt, regionalt, og kommunalt nivå. På nasjonale nivået vises det samlede snittet og den normale fordelingen (kurven med sort strek) av fruktbarhetsratene over hele landet. På den mellomste linjen vises de regionale punktestimatene av de gjennomsnittlige fruktbarhetsratene i hver region. For hver av disse regionene estimeres også fordelingen til de underliggende kommunale ratene, men vi viser bare to av disse (grønn til venstre og gul til høyre) for å lette framstillingen. På den nederste linjen vises de kommunale ratene, mens ratene som tilhører de to framhevede regionene plottes i farger nedenfor linjen.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur B2, en gjengivelse av figur 3 i Leknes og Løkken (2020a), demonstrerer hvordan EB-metoden fungerer. Den viser fruktbarhetsratene for 30 år gamle kvinner for alle kommunene basert på naive frekventistiske beregninger (antall hendelser relativt til middelfolkemengde) og på EB-estimer for kommuner med ulik befolkningsstørrelse. Vi ser at spredningen i estimatene av fruktbarhetsratene over kommuner av forskjellig størrelse er relativt konstant med EB-metoden, mens spredningen av de frekventistiske estimatene øker drastisk når befolkningen blir liten. De naive rateberegninger gir mange aldersspesifikke fruktbarhetsrater som er 0 eller nær 0,5 i de små kommunene; altså uforholdsmessige små og store rater. Slike rater vil være særdeles urealistiske i en framskrivingsmodell siden vi da sier at framtidige kvinner i denne aldersgruppen i kommunen vil oppleve tilsvarende fruktbarhet. EB-metodikken forhindrer slike demografisk ikke-plausible resultat ved å hente støtte lenger opp i hierarkiet når vi har lite informasjon og upresise estimater. Vi kan derfor være mer sikre på at vi har trukket ut relevant kommuneheterogenitet og ikke variasjon som kun henger sammen med manglende data. Slike utfordringer kalles ofte *small area problems* og er diskutert inngående i Rao og Molina (2015). Se Leknes og Løkken (2020a, 2020b, 2021) for mer detaljert gjennomgang av metodikken brukt i denne rapporten.

**Figur B2** Forskjellen på frekventistiske og EB-estimer



Denne figuren viser estimer av fruktbarhetsratene til 30 år gamle kvinner for hver kommune basert på tre år med data. De gule sirklene representerer tradisjonelle frekventistiske estimer mens de grønne rutene representerer empirisk Bayes estimatene. I figuren er en rekke frekventistisk estimerte rater som ligger over 0,30 kuttet for at observasjonene ikke skal bli for komprimert langs y-aksen.  
 Kilde: Statistisk sentralbyrå.



## Vedlegg C: Glatting av demografiske rater

De demografiske ratene (og sannsynlighetene), som vi genererer ved hjelp av empirisk Bayes-metoden, er ofte jevne nok over alder til at de uten problemer brukes direkte i framskrivingsmodellen. Glattede rater forenkler framstillingen og er mye brukt. Det kan oppleves som mer troverdig at ratene er jevne og ikke spretter opp og ned fra én aldersgruppe til den neste. Av disse grunnene glatter vi de kjønns- og kommunespesifikke ratene over alder.

Å glatte demografiske rater over alder kan introdusere skjevheter. For å unngå dette bruker vi en glatteprosedyre med skjevhetsskorreksjon. Skjevhetsskorreksjonen sikrer at de glattede ratene ikke avviker unødig fra EB-estimatene. Den brukerskrevne Stata-pakken `lprobust` brukes til dette formålet, og en beskrivelse av metoden finnes i Cattaneo mfl. (2020) og Calonico mfl. (2018). Pakken tilbyr flere kernel-funksjoner for å konstruere polynom-estimatorer. Vi bruker standardfunksjonen, `Epanechnikov`. Pakken tilbyr også prosedyrer for å estimere optimal aldersbredde.

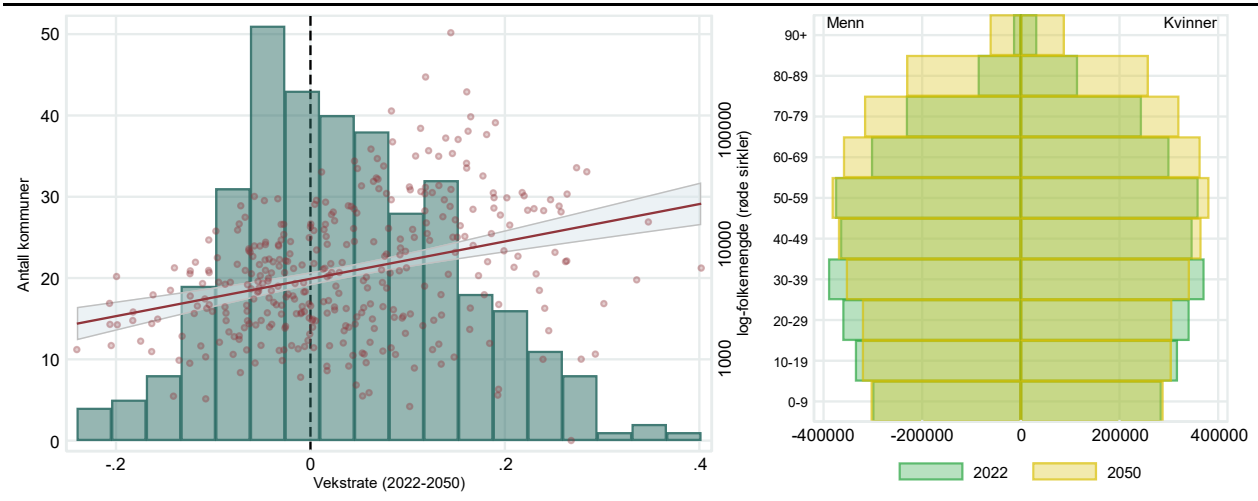
- Fruktbarhet. Båndbredden er satt til 3 år for alle aldersgrupper.
- Dødelighet. Båndbredden er satt til 15 år for alle aldersgrupper. Flere detaljer er å finne i Leknes og Løkken (2022).
- Innenlands flytting. Båndbredden er satt til 5 år for aldersgruppene 0 til 40 år. Mellom 40 og 50 år øker båndbredden gradvis fra 5 til 10 år. Over 50 års alder er båndbredden satt til 10 år.
- Utvandring. Båndbredden er satt til 15 år for alle aldersgrupper.

## Vedlegg D: Sammenligning av befolkningen i 2022 og 2050

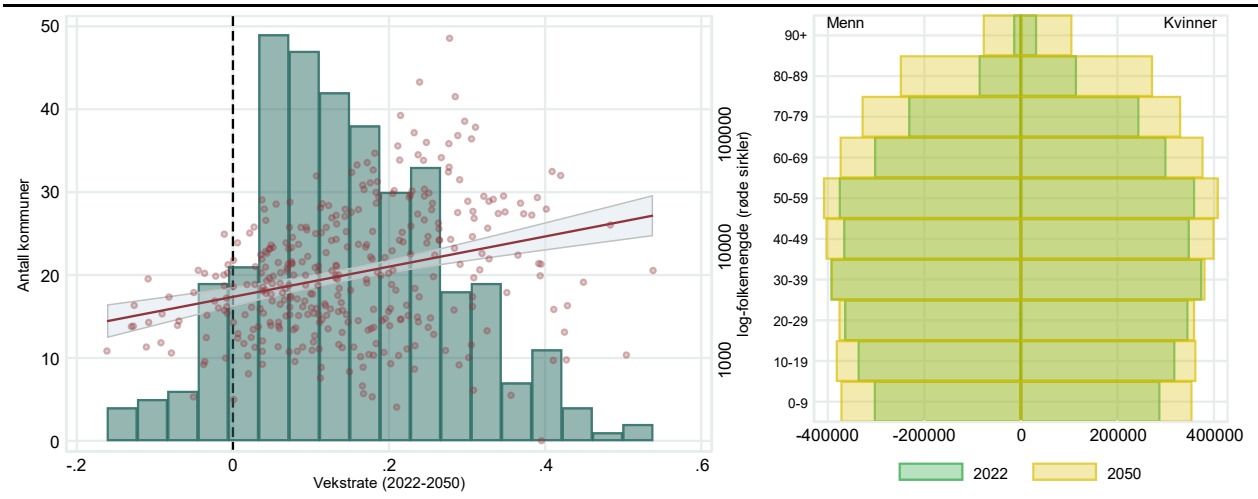
De forskjellige eksterne forutsetningene for født, døde, flytting og inn- og utvandring gir forskjellig befolkningsutvikling og -sammensetning i framskrivingene for kommunene. I dette vedlegget viser vi hvordan befolkningssammensetningen endrer seg fra 2020 til 2050 for de forskjellige alternativene.

I figurene under viser panelet til høyre befolkningspyramider i 2022 og 2050. Figuren til venstre viser hvordan kommunene fordeler seg utover ulike vekstkategorier gitt ved deres vekstrate. Histogrammet viser hvor mange det er i hver kategori og prikkene gjengir vekstraten for kommunene etter befolkningsstørrelse (høyre y-akse). Den røde linjen viser (med konfidensintervall) regresjonslinjen mellom vekstrate og logaritmen til befolkningsstørrelse. Den framkommer med uvektet regresjon.

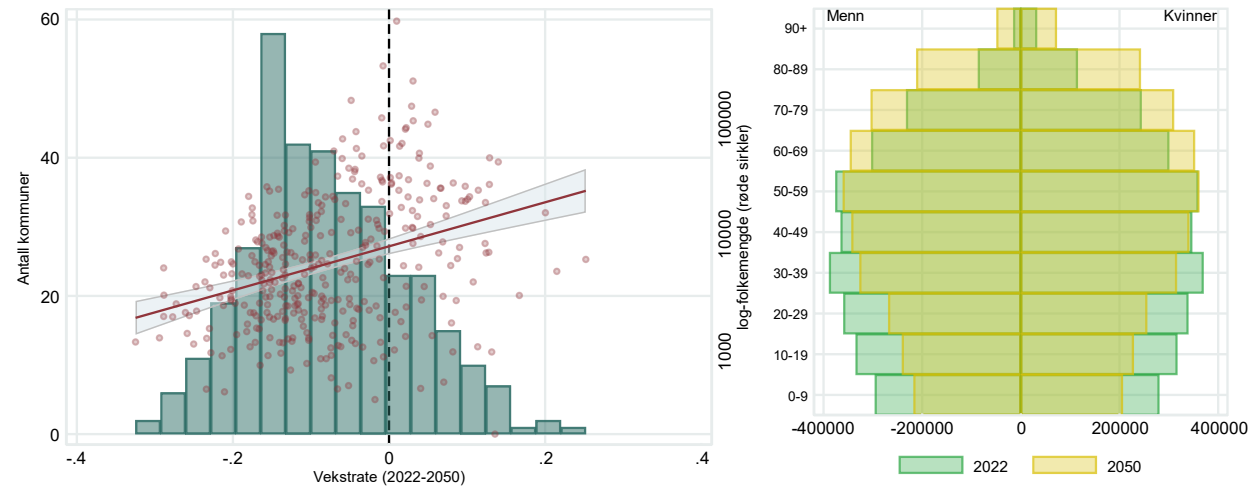
**Figur D1 Befolknings sammensetning i 2022 og 2050. Hovedalternativet (MMMM)**



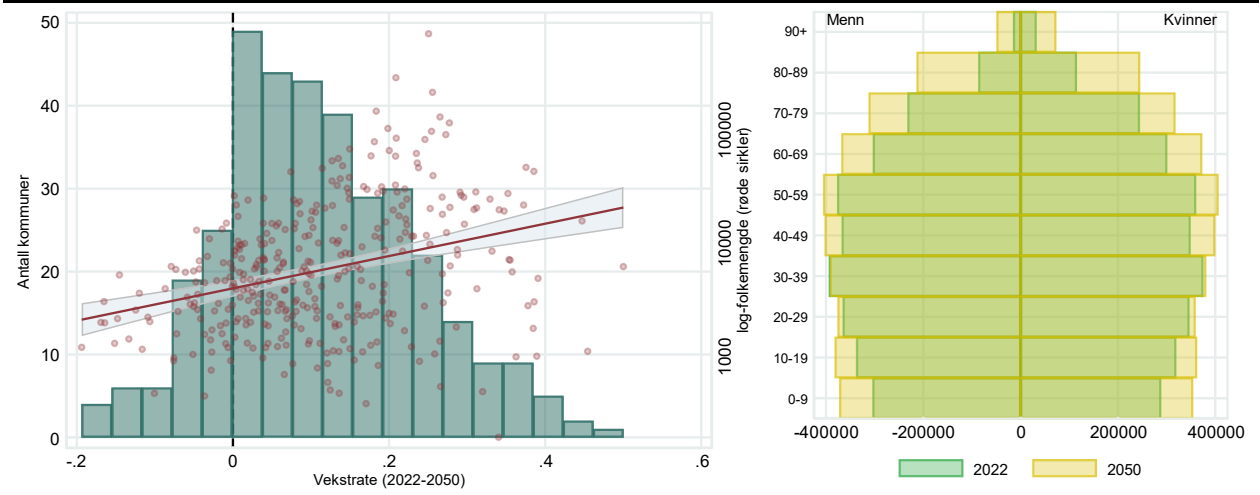
**Figur D2 Befolknings sammensetning i 2022 og 2050. Høy nasjonal vekst (HMH)**



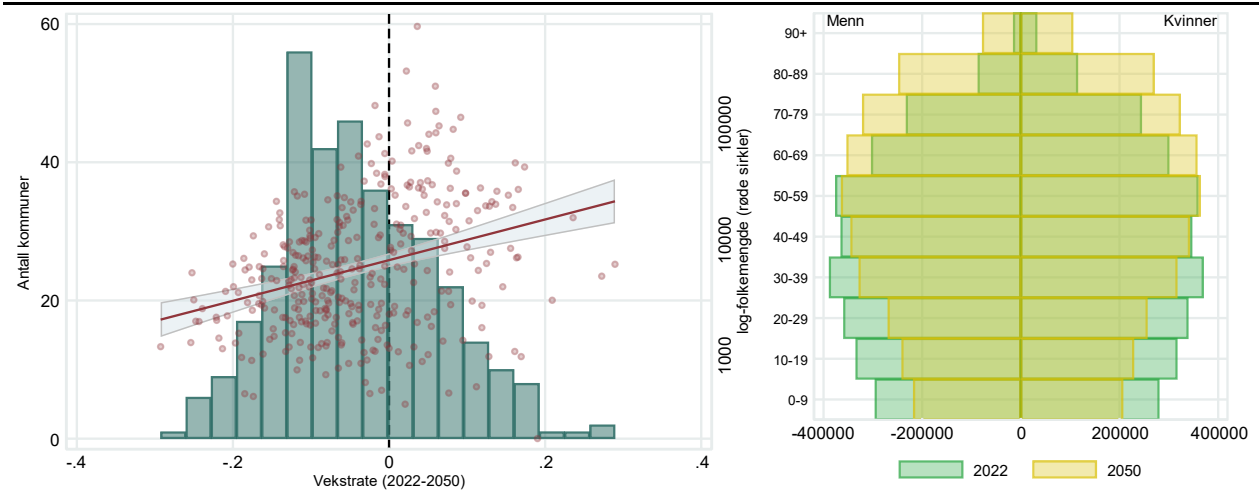
**Figur D3 Befolknings sammensetning i 2022 og 2050. Lav nasjonal vekst (LLML)**



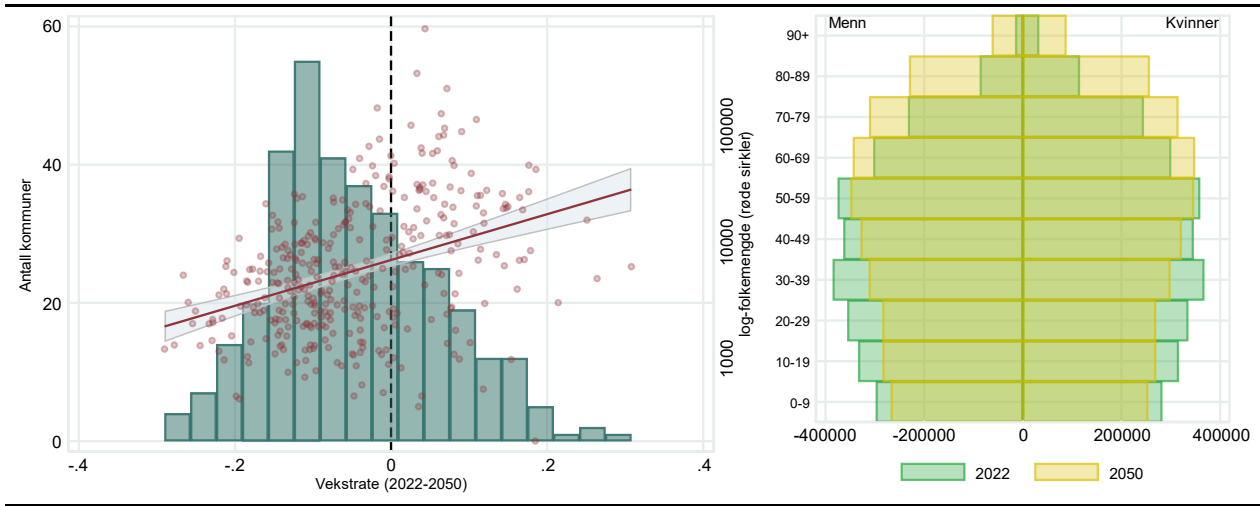
**Figur D4 Befolknings sammensetning i 2022 og 2050. Svak aldring (HLMH)**



**Figur D5 Befolknings sammensetning i 2022 og 2050. Sterk aldring (LHML)**



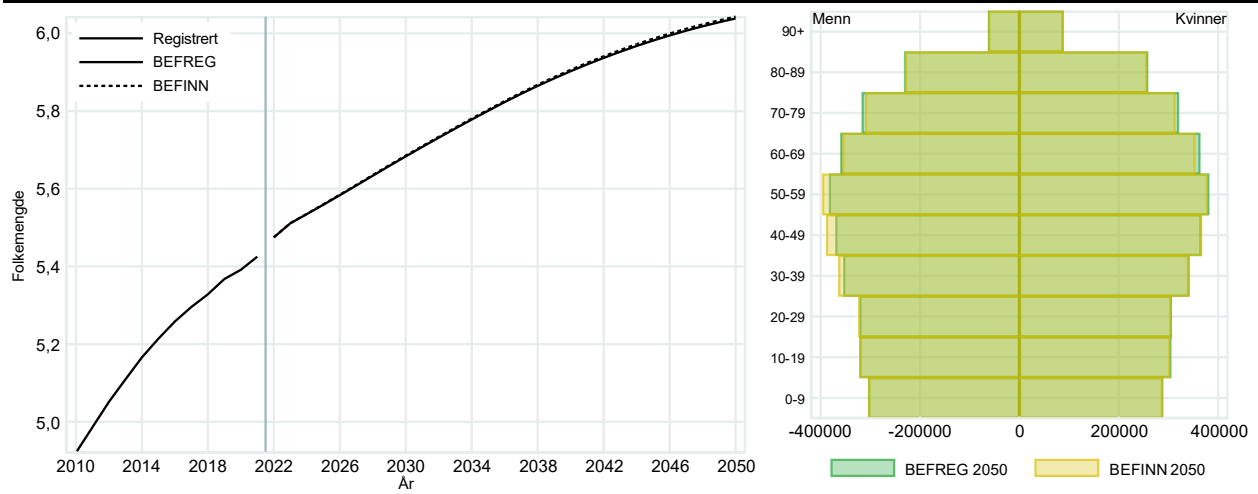
**Figur D6** Befolknings sammensetning i 2022 og 2050. Ingen nettoinnvandring (MMM0)



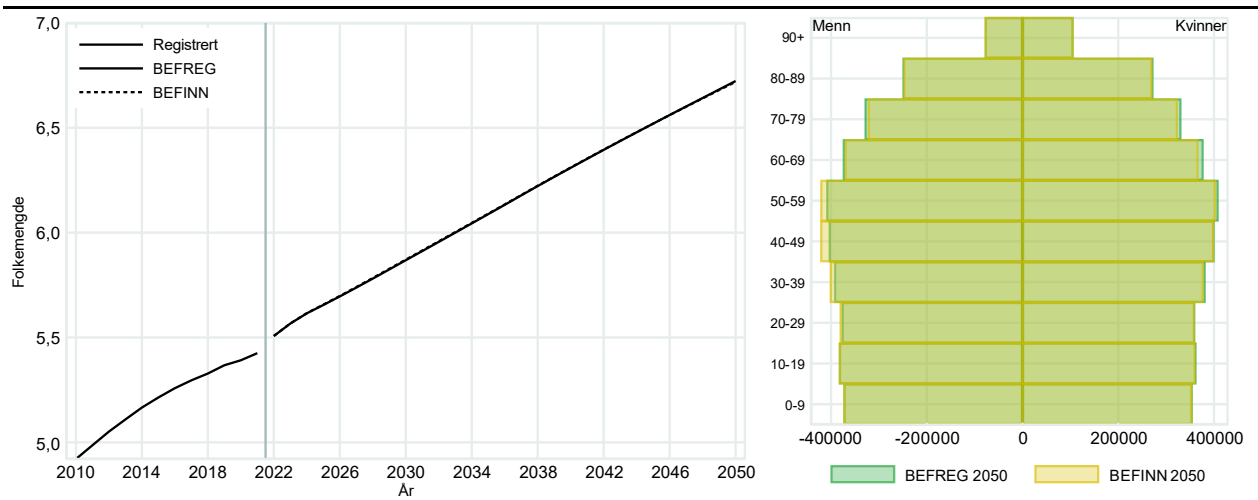
## Vedlegg E: Sammenligningen mellom regionale og nasjonale framskrivinger

Figurene viser sammenligning av resultatene fra den regionale befolkningsframskrivingsmodellen BEFREG med resultatene fra den nasjonale framskrivingsmodellene BEFINN. Sammenligningene består av grafer av befolkningsstørrelse over tid og befolkningspyramider for 2050.

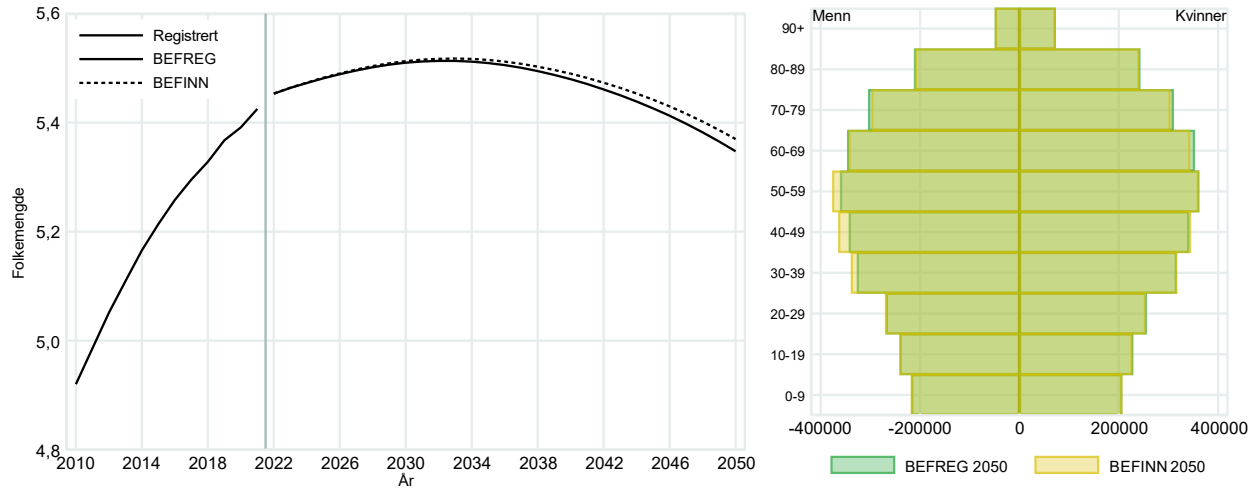
**Figur E1 Sammenligning mellom regional og nasjonal framskriving. Hovedalternativet - MMMM/MMM**



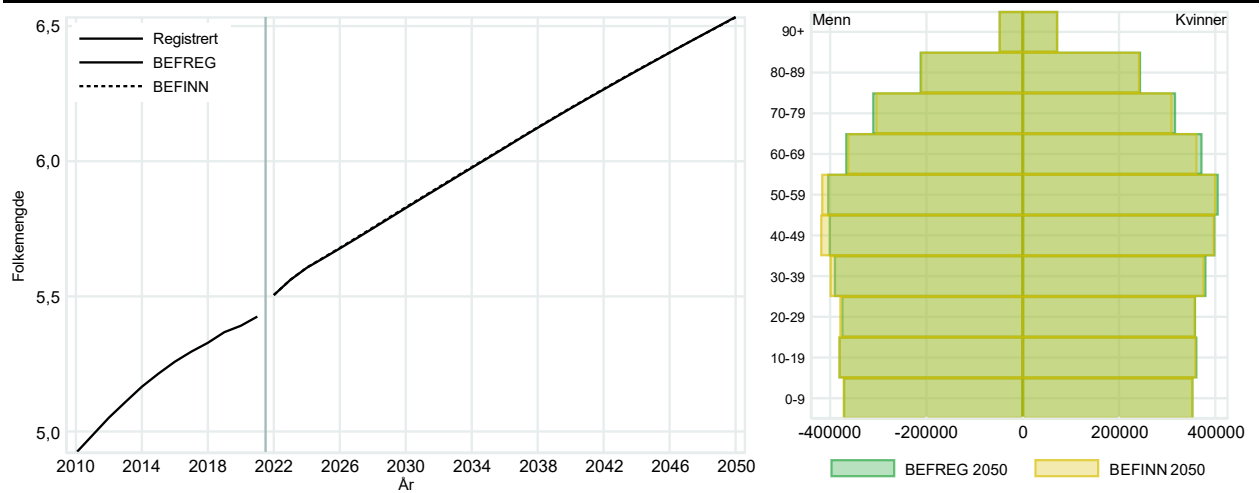
**Figur E2 Sammenligning mellom regional og nasjonal framskriving. Høy nasjonal vekst - HHMH/HHH**



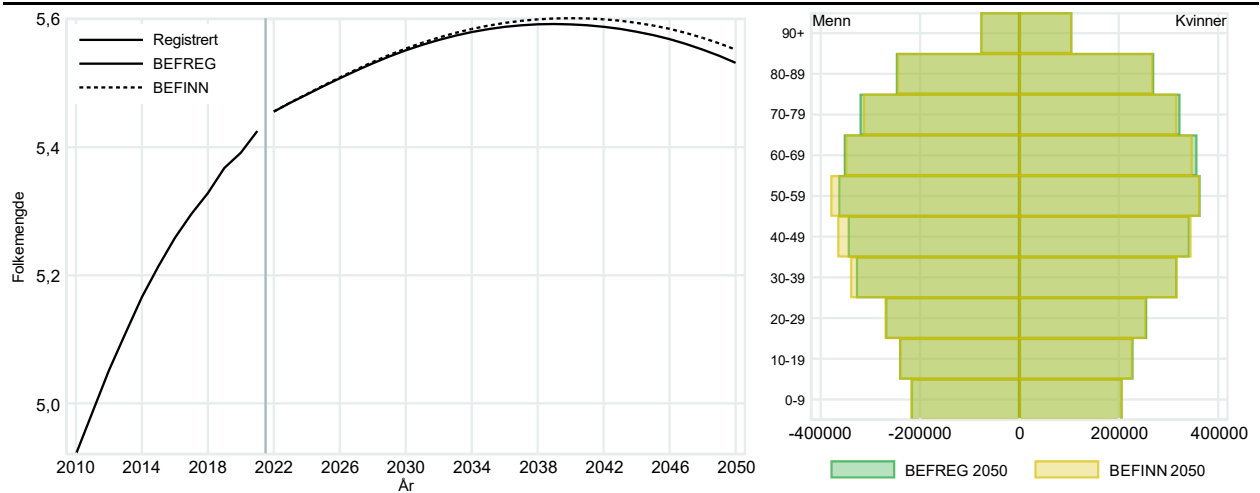
**Figur E3 Sammenligning mellom regional og nasjonal framskriving. Lav nasjonal vekst - LLML/LLL**



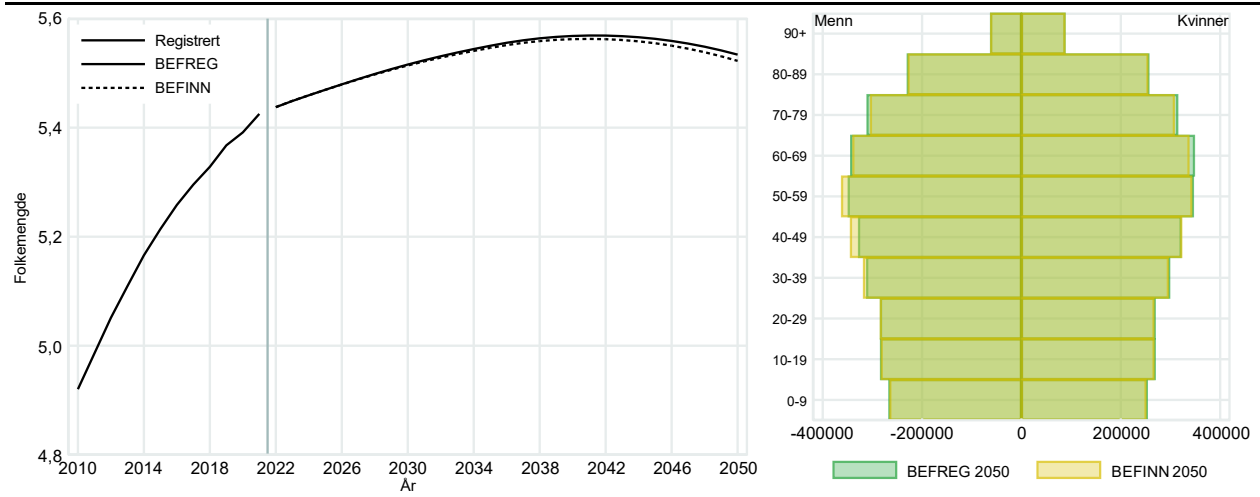
**Figur E4 Sammenligning mellom regional og nasjonal framskriving. Svak aldring - HLMH/HLH**



**Figur E5 Sammenligning mellom regional og nasjonal framskriving. Sterk aldring - LHML/LHL**



**Figur E6 Sammenligning mellom regional og nasjonal framskriving. Ingen nettoinnvandring - MMM0/MMO**



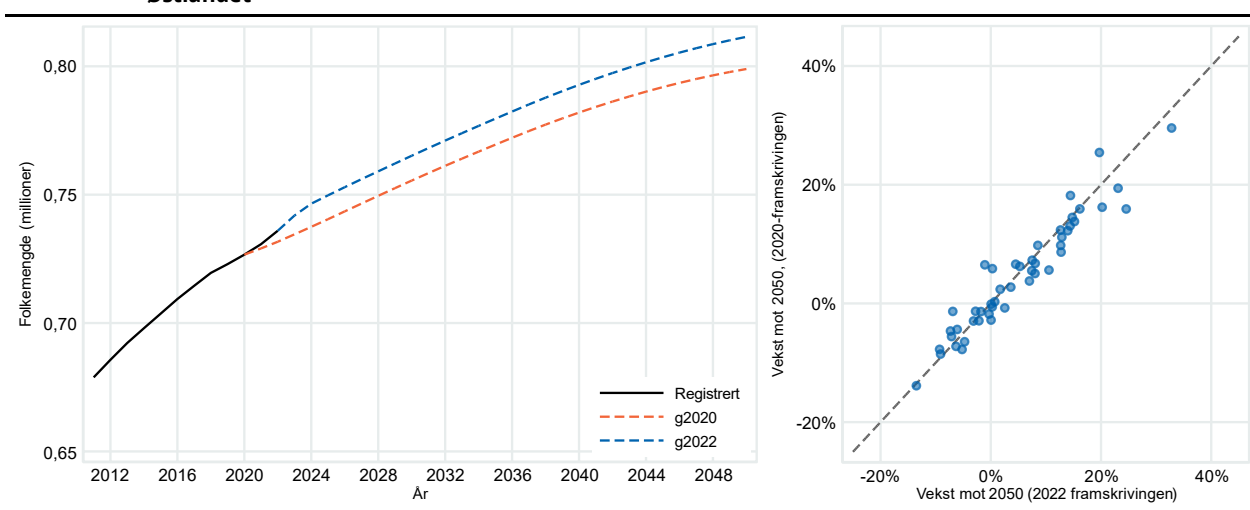
## Vedlegg F: Sammenligning med resultater fra 2020-publiseringen

Dette vedlegget går igjennom sammenligninger av resultater fra 2020-framskrivingen med 2022-framskrivingen for kommunene. Vi starter med å se på landsdeler og deres kommuner (se figurene F1-F6), for deretter å se på sentralitetsgrupper av kommuner (se figurene F7-F12).

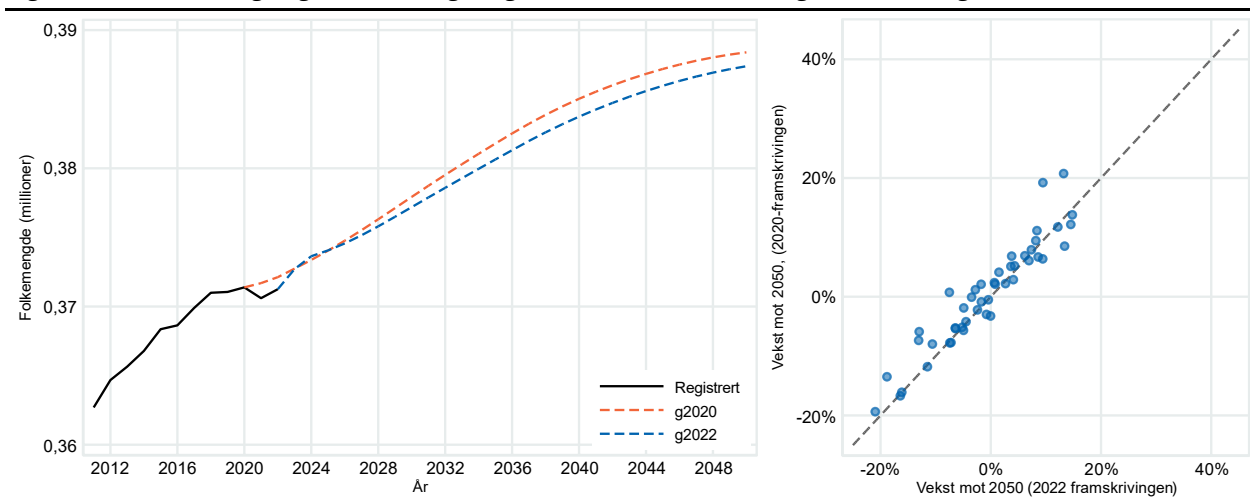
Figurene viser registrert og framskrevet befolkningsstørrelse for de to framskrivingene i venstre figur. Høyre figur plottes vekst mellom 2022 og 2050 for kommunene i de to framskrivingene. Plassering på 45-graderslinje betyr uendret vekst.

### Sammenlikning av landsdeler

**Figur F1 Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, Agder og Sør-Østlandet**

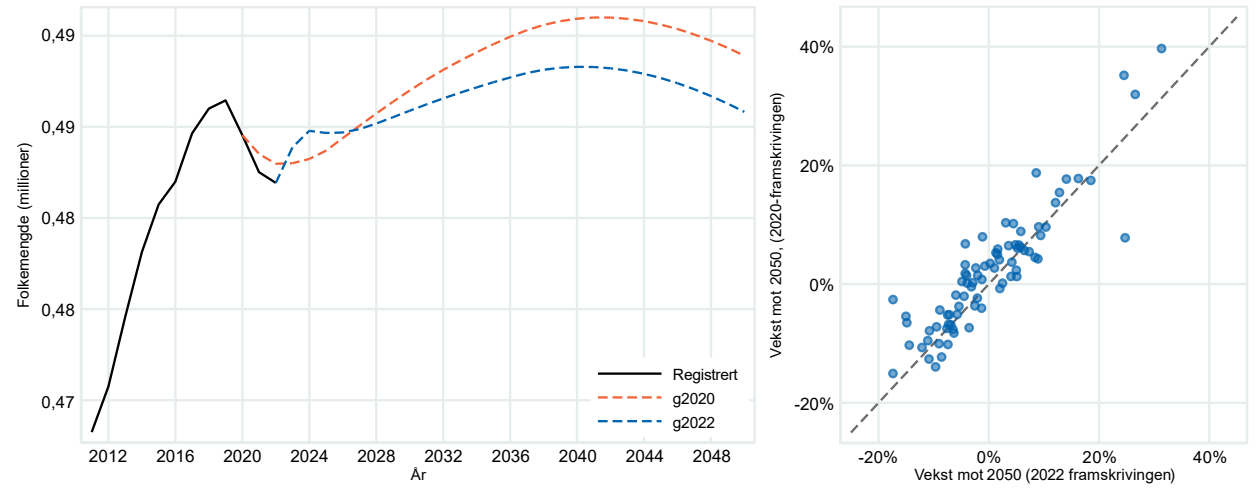


**Figur F2 Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, Innlandet**

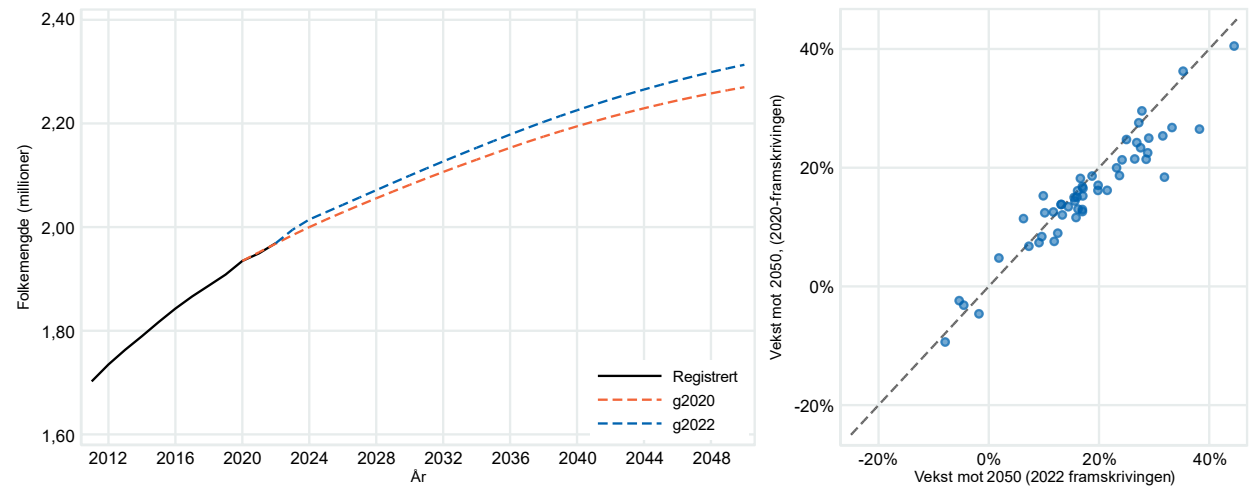




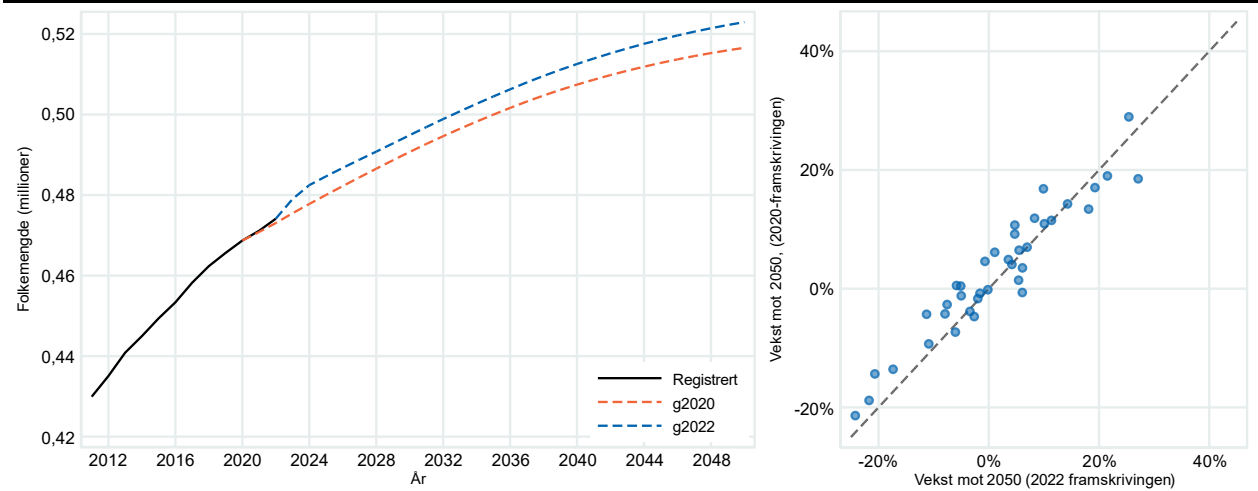
**Figur F3 Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, Nord-Norge**



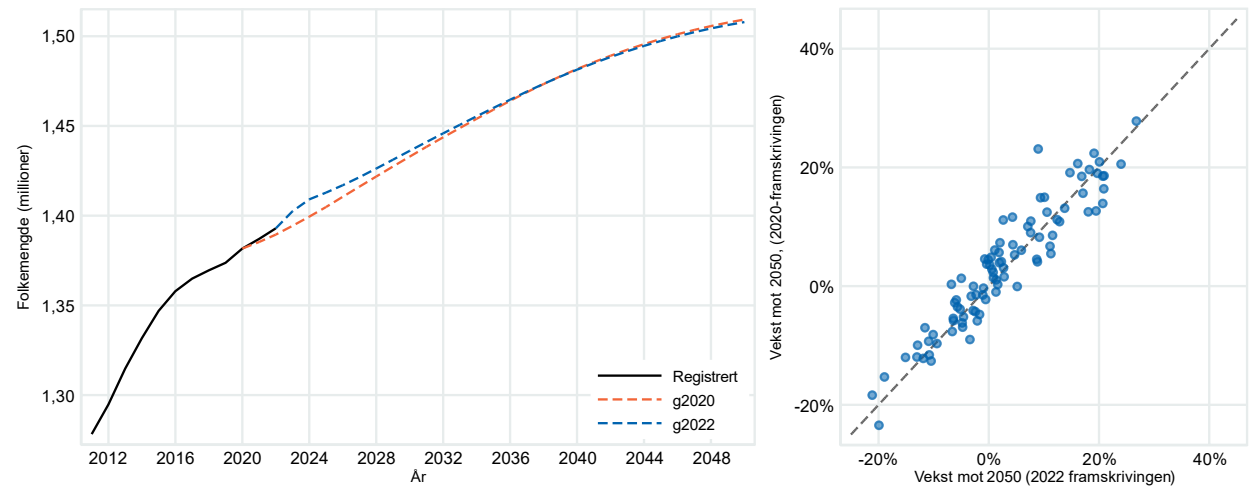
**Figur F4 Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, Oslo og Viken**



**Figur F5 Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, Trøndelag**

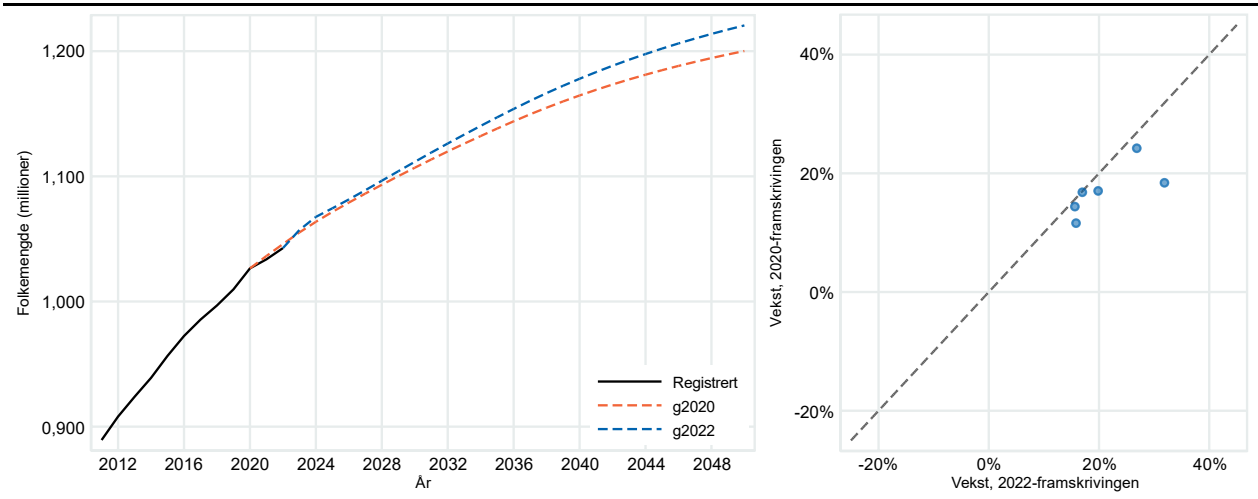


**Figur F6 Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, Vestlandet**

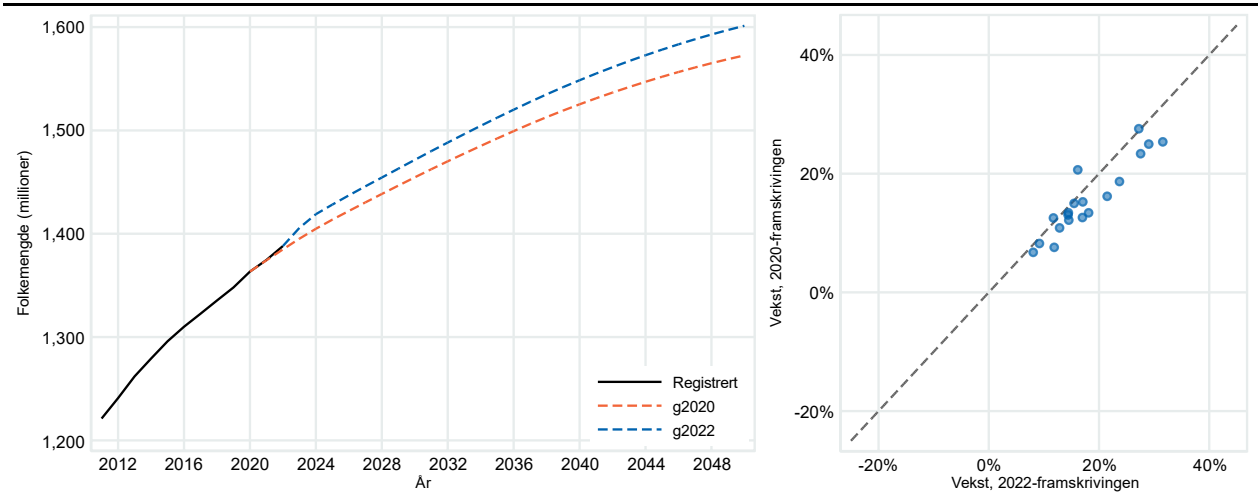


**Sammenlikning av sentralitetsklasser**

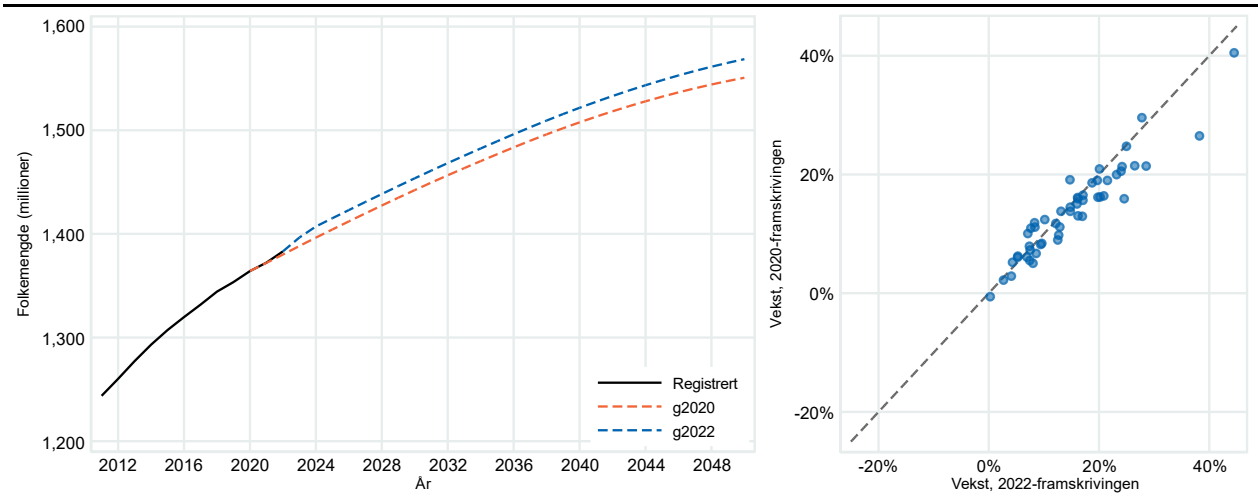
**Figur F7 Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, sentralitet 1 - de mest sentrale kommunene**



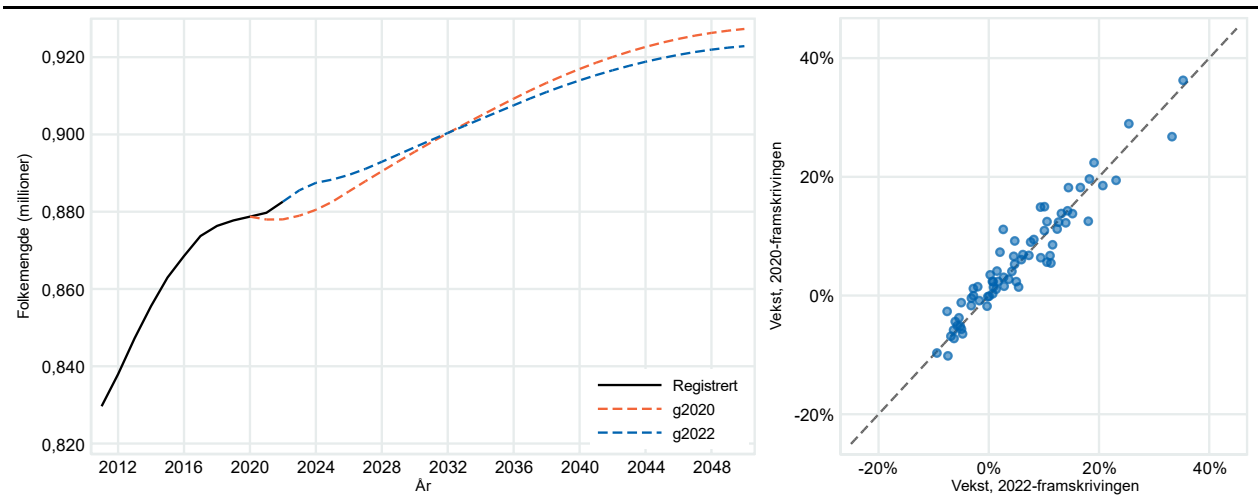
**Figur F8 Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, sentralitet 2 - de nest mest sentrale kommunene**



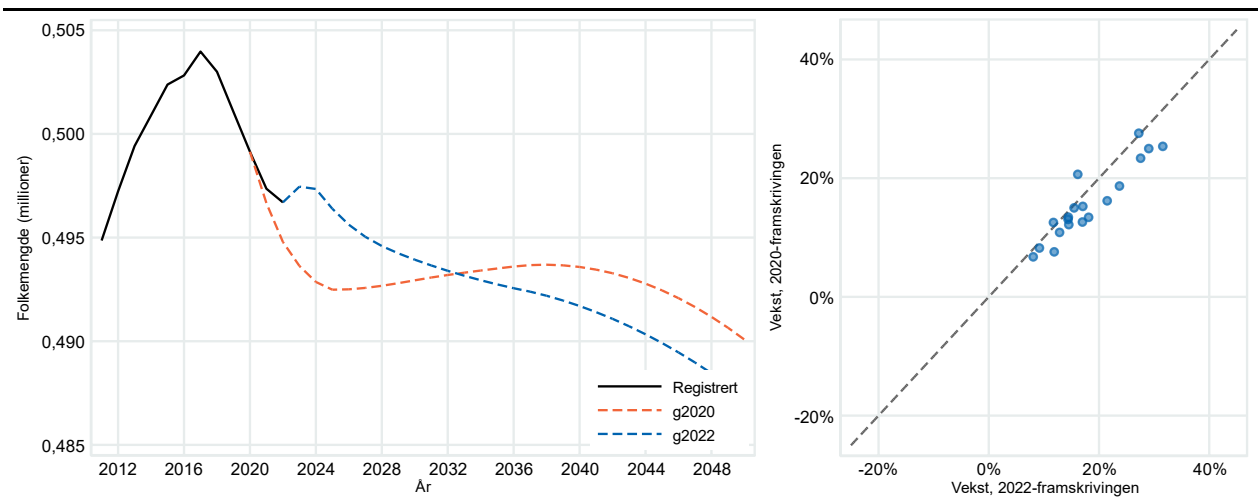
**Figur F9 Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, sentralitet 3 - over middels sentrale kommuner**



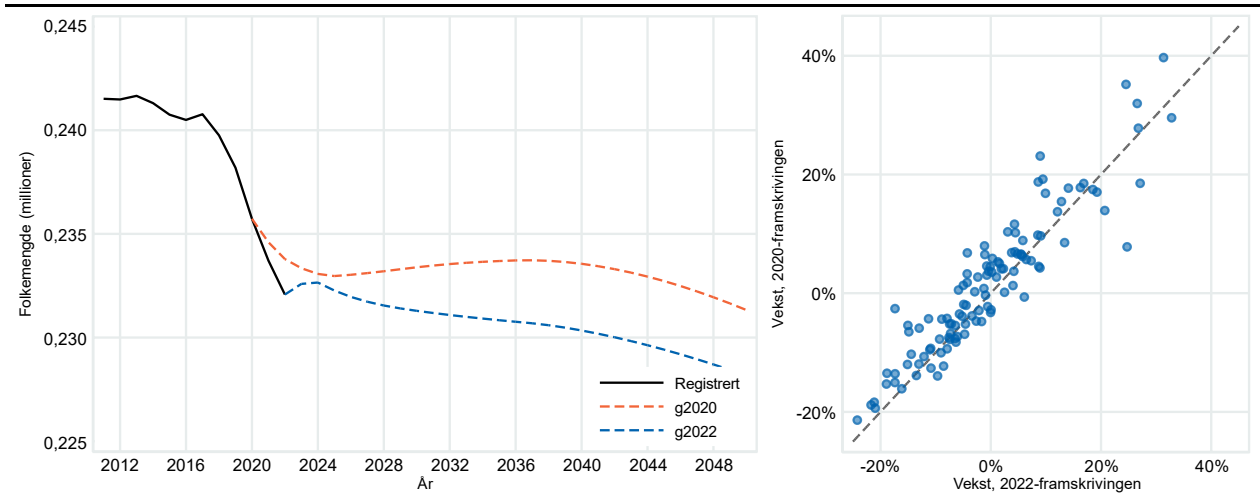
**Figur F10 Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, sentralitet 4 - middels sentrale kommuner**



**Figur F11 Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, sentralitet 5 - de nest minst sentrale kommuner**



**Figur F12 Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, sentralitet 6 - de minst sentrale kommuner**



## Vedlegg G: Regionale inndelinger

**Tabell G1 Kommuneliste**

Kommune- nummer	Framskrivings- region	Kommune	Fylke	Landsdel	Sentralitets- klasse	Sentralitets- indeks	Utflyttings- region
3001	3001	Halden	Viken	Oslo og Viken	3	847	12
3002	3002	Moss	Viken	Oslo og Viken	2	909	13
3003	3003	Sarpsborg	Viken	Oslo og Viken	2	877	12
3004	3003	Fredrikstad	Viken	Oslo og Viken	2	872	12
3005	3004	Drammen	Viken	Oslo og Viken	2	916	13
3006	3005	Kongsberg	Viken	Oslo og Viken	3	846	13
3007	3006	Ringerike	Viken	Oslo og Viken	3	836	13
3011	3003	Hvaler	Viken	Oslo og Viken	4	724	12
3012	3001	Aremark	Viken	Oslo og Viken	5	654	12
3013	3007	Marker	Viken	Oslo og Viken	4	741	13
3014	3007	Indre Østfold	Viken	Oslo og Viken	3	860	13
3015	3007	Skiptvet	Viken	Oslo og Viken	3	794	13
3016	3007	Rakkestad	Viken	Oslo og Viken	3	794	12
3017	3003	Råde	Viken	Oslo og Viken	3	841	13
3018	3002	Våler (Østf.)	Viken	Oslo og Viken	3	819	13
3019	3008	Vestby	Viken	Oslo og Viken	2	879	13
3020	3008	Nordre Follo	Viken	Oslo og Viken	1	929	13
3021	3008	Ås	Viken	Oslo og Viken	2	903	13
3022	3008	Frogn	Viken	Oslo og Viken	2	903	13
3023	3008	Nesodden	Viken	Oslo og Viken	3	848	13
3024	3009	Bærum	Viken	Oslo og Viken	1	971	13
3025	3009	Asker	Viken	Oslo og Viken	2	914	13
3026	3010	Aurskog-Høland	Viken	Oslo og Viken	3	793	13
3027	3010	Rælingen	Viken	Oslo og Viken	1	939	13
3028	3010	Enebakk	Viken	Oslo og Viken	3	825	13
3029	3010	Lørenskog	Viken	Oslo og Viken	1	976	13
3030	3010	Lillestrøm	Viken	Oslo og Viken	1	938	13
3031	3010	Nittedal	Viken	Oslo og Viken	2	890	13
3032	3010	Gjerdrum	Viken	Oslo og Viken	2	885	13
3033	3011	Ullensaker	Viken	Oslo og Viken	2	915	13
3034	3010	Nes	Viken	Oslo og Viken	3	820	13
3035	3011	Eidsvoll	Viken	Oslo og Viken	3	845	13
3036	3011	Nannestad	Viken	Oslo og Viken	3	835	13
3037	3011	Hurdal	Viken	Oslo og Viken	4	729	13
3038	3006	Hole	Viken	Oslo og Viken	3	833	13
3039	3012	Flå	Viken	Oslo og Viken	5	613	11
3040	3012	Nesbyen	Viken	Oslo og Viken	5	636	11
3041	3012	Gol	Viken	Oslo og Viken	4	679	11
3042	3012	Hemsedal	Viken	Oslo og Viken	5	611	11
3043	3012	Ål	Viken	Oslo og Viken	5	651	11
3044	3012	Hol	Viken	Oslo og Viken	5	622	11
3045	3004	Sigdal	Viken	Oslo og Viken	5	656	13
3046	3006	Krødsherad	Viken	Oslo og Viken	5	633	13
3047	3004	Modum	Viken	Oslo og Viken	3	810	13
3048	3004	Øvre Eiker	Viken	Oslo og Viken	3	849	13
3049	3004	Lier	Viken	Oslo og Viken	2	890	13
3050	3005	Flesberg	Viken	Oslo og Viken	4	695	13
3051	3005	Rollag	Viken	Oslo og Viken	5	578	13
3052	3005	Nore og Uvdal	Viken	Oslo og Viken	6	532	13
3053	3006	Jevnaker	Viken	Oslo og Viken	3	794	13
3054	3010	Lunner	Viken	Oslo og Viken	3	787	13
0301	0301	Oslo	Oslo	Oslo og Viken	1	1000	14
3401	3401	Kongsvinger	Innlandet	Innlandet	3	794	11
3403	3402	Hamar	Innlandet	Innlandet	2	871	12
3405	3403	Lillehammer	Innlandet	Innlandet	3	820	12
3407	3404	Gjøvik	Innlandet	Innlandet	3	808	12
3411	3402	Ringsaker	Innlandet	Innlandet	3	780	12

Kommune- nummer	Framskrivings- region	Kommune	Fylke	Landsdel	Sentralitets- klasse	Sentralitets- indeks	Utflyttings- region
3412	3402	Løten	Innlandet	Innlandet	3	792	12
3413	3402	Stange	Innlandet	Innlandet	3	817	12
3414	3401	Nord-Odal	Innlandet	Innlandet	4	716	11
3415	3401	Sør-Odal	Innlandet	Innlandet	4	774	11
3416	3401	Eidskog	Innlandet	Innlandet	4	700	11
3417	3401	Grue	Innlandet	Innlandet	5	657	11
3418	3401	Åsnes	Innlandet	Innlandet	5	657	11
3419	3405	Våler (Hedm.)	Innlandet	Innlandet	5	662	11
3420	3405	Elverum	Innlandet	Innlandet	3	776	11
3421	3405	Trysil	Innlandet	Innlandet	5	607	11
3422	3405	Åmot	Innlandet	Innlandet	5	634	11
3423	3405	Stor-Elvdal	Innlandet	Innlandet	6	540	11
3424	3406	Rendalen	Innlandet	Innlandet	6	482	11
3425	3405	Engerdal	Innlandet	Innlandet	6	428	11
3426	3406	Tolga	Innlandet	Innlandet	6	538	11
3427	3406	Tynset	Innlandet	Innlandet	5	641	11
3428	3406	Alvdal	Innlandet	Innlandet	5	575	11
3429	3406	Folldal	Innlandet	Innlandet	6	498	11
3430	3406	Os (Hedm.)	Innlandet	Innlandet	5	565	11
3431	3407	Dovre	Innlandet	Innlandet	6	564	11
3432	3407	Lesja	Innlandet	Innlandet	6	518	11
3433	3407	Skjåk	Innlandet	Innlandet	6	541	11
3434	3407	Lom	Innlandet	Innlandet	6	551	11
3435	3407	Vågå	Innlandet	Innlandet	5	610	11
3436	3408	Nord-Fron	Innlandet	Innlandet	5	638	11
3437	3407	Sel	Innlandet	Innlandet	5	630	11
3438	3408	Sør-Fron	Innlandet	Innlandet	5	622	11
3439	3408	Ringebu	Innlandet	Innlandet	5	649	11
3440	3403	Øyer	Innlandet	Innlandet	4	699	12
3441	3403	Gausdal	Innlandet	Innlandet	4	686	12
3442	3404	Østre Toten	Innlandet	Innlandet	4	742	12
3443	3404	Vestre Toten	Innlandet	Innlandet	3	782	12
3446	3404	Gran	Innlandet	Innlandet	3	796	13
3447	3404	Søndre Land	Innlandet	Innlandet	4	694	12
3448	3404	Nordre Land	Innlandet	Innlandet	4	688	12
3449	3409	Sør-Aurdal	Innlandet	Innlandet	5	578	11
3450	3409	Etnedal	Innlandet	Innlandet	5	587	11
3451	3409	Nord-Aurdal	Innlandet	Innlandet	4	681	11
3452	3409	Vestre Slidre	Innlandet	Innlandet	5	593	11
3453	3409	Øystre Slidre	Innlandet	Innlandet	5	599	11
3454	3409	Vang	Innlandet	Innlandet	6	537	11
3801	3801	Horten	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	2	875	12
3802	3802	Holmestrand	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	3	845	13
3803	3801	Tønsberg	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	2	877	12
3804	3803	Sandefjord	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	3	859	12
3805	3803	Larvik	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	3	848	12
3806	3804	Porsgrunn	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	3	851	12
3807	3804	Skien	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	3	847	12
3808	3805	Notodden	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	4	769	11
3811	3801	Færder	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	3	844	12
3812	3804	Siljan	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	4	735	12
3813	3804	Bamble	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	3	781	12
3814	3804	Kragerø	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	4	740	12
3815	3804	Drangedal	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	5	648	12
3816	3806	Nome	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	4	706	12
3817	3806	Midt-Telemark	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	4	721	11
3818	3805	Tinn	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	5	598	11
3819	3805	Hjartdal	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	5	583	11
3820	3807	Seljord	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	5	630	11
3821	3807	Kviteseid	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	5	593	11
3822	3807	Nissedal	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	6	548	11

Kommune- nummer	Framskrivings- region	Kommune	Fylke	Landsdel	Sentralitets- klasse	Sentralitets- indeks	Utflyttings- region
3823	3807	Fyresdal	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	6	497	11
3824	3807	Tokke	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	6	529	11
3825	3807	Vinje	Vestfold og Telemark	Agder og Sør-Østlandet	6	539	11
4201	4201	Risør	Agder	Agder og Sør-Østlandet	4	687	22
4202	4202	Grimstad	Agder	Agder og Sør-Østlandet	3	806	22
4203	4202	Arendal	Agder	Agder og Sør-Østlandet	3	796	22
4204	4299	Kristiansand	Agder	Agder og Sør-Østlandet	3	833	24
4205	4204	Lindesnes	Agder	Agder og Sør-Østlandet	4	740	23
4206	4205	Farsund	Agder	Agder og Sør-Østlandet	4	688	21
4207	4206	Flekkefjord	Agder	Agder og Sør-Østlandet	4	689	21
4211	4201	Gjerstad	Agder	Agder og Sør-Østlandet	5	652	22
4212	4201	Vegårshei	Agder	Agder og Sør-Østlandet	5	648	22
4213	4201	Tvedestrand	Agder	Agder og Sør-Østlandet	4	703	22
4214	4202	Froland	Agder	Agder og Sør-Østlandet	4	720	22
4215	4203	Lillesand	Agder	Agder og Sør-Østlandet	3	780	23
4216	4203	Birkenes	Agder	Agder og Sør-Østlandet	4	700	23
4217	4201	Åmli	Agder	Agder og Sør-Østlandet	5	570	22
4218	4203	Iveland	Agder	Agder og Sør-Østlandet	5	623	22
4219	4207	Evje og Hornnes	Agder	Agder og Sør-Østlandet	4	691	22
4220	4207	Bygland	Agder	Agder og Sør-Østlandet	6	554	22
4221	4207	Valle	Agder	Agder og Sør-Østlandet	6	465	22
4222	4207	Bykle	Agder	Agder og Sør-Østlandet	6	457	22
4223	4203	Vennesla	Agder	Agder og Sør-Østlandet	4	759	23
4224	4207	Åseral	Agder	Agder og Sør-Østlandet	6	544	23
4225	4205	Lyngdal	Agder	Agder og Sør-Østlandet	4	686	21
4226	4205	Hægebostad	Agder	Agder og Sør-Østlandet	5	583	21
4227	4206	Kvinesdal	Agder	Agder og Sør-Østlandet	5	648	21
4228	4206	Sirdal	Agder	Agder og Sør-Østlandet	5	588	21
1101	1101	Eigersund	Rogaland	Vestlandet	4	754	21
1103	1102	Stavanger	Rogaland	Vestlandet	2	890	24
1106	1103	Haugesund	Rogaland	Vestlandet	3	832	22
1108	1102	Sandnes	Rogaland	Vestlandet	2	878	23
1111	1101	Sokndal	Rogaland	Vestlandet	5	653	21
1112	1101	Lund	Rogaland	Vestlandet	5	629	21
1114	1101	Bjerkreim	Rogaland	Vestlandet	4	691	21
1119	1104	Hå	Rogaland	Vestlandet	4	771	23
1120	1104	Klepp	Rogaland	Vestlandet	3	846	23
1121	1104	Time	Rogaland	Vestlandet	3	833	23
1122	1104	Gjesdal	Rogaland	Vestlandet	3	801	23
1124	1104	Sola	Rogaland	Vestlandet	3	857	23
1127	1104	Randaberg	Rogaland	Vestlandet	3	866	23
1130	1102	Strand	Rogaland	Vestlandet	4	708	23
1133	1105	Hjelmeland	Rogaland	Vestlandet	6	518	23
1134	1105	Suldal	Rogaland	Vestlandet	6	509	22
1135	1105	Sauda	Rogaland	Vestlandet	5	620	22
1144	1102	Kvitsøy	Rogaland	Vestlandet	6	502	23
1145	1103	Bokn	Rogaland	Vestlandet	5	624	22
1146	1103	Tysvær	Rogaland	Vestlandet	4	722	22
1149	1103	Karmøy	Rogaland	Vestlandet	4	756	22
1151	1103	Utsira	Rogaland	Vestlandet	6	295	22
1160	1103	Vindafjord	Rogaland	Vestlandet	5	644	22
4601	4611	Bergen	Vestland	Vestlandet	2	895	34
4602	4644	Kinn	Vestland	Vestlandet	5	663	31
4611	4622	Etne	Vestland	Vestlandet	5	592	31
4612	4631	Sveio	Vestland	Vestlandet	4	673	31
4613	4631	Bømlo	Vestland	Vestlandet	5	640	31
4614	4621	Stord	Vestland	Vestlandet	4	743	31
4615	4632	Fitjar	Vestland	Vestlandet	5	606	31
4616	4632	Tysnes	Vestland	Vestlandet	6	557	31
4617	4622	Kvinnherad	Vestland	Vestlandet	5	581	31
4618	4623	Ullensvang	Vestland	Vestlandet	5	587	31

Kommune- nummer	Framskrivings- region	Kommune	Fylke	Landsdel	Sentralitets- klasse	Sentralitets- indeks	Utflyttings- region
4619	4623	Eidfjord	Vestland	Vestlandet	6	537	31
4620	4623	Ulvik	Vestland	Vestlandet	6	541	31
4621	4624	Voss	Vestland	Vestlandet	4	721	31
4622	4625	Kvam	Vestland	Vestlandet	4	675	33
4623	4625	Samnanger	Vestland	Vestlandet	4	686	33
4624	4633	Bjørnafjorden	Vestland	Vestlandet	4	762	33
4625	4632	Austevoll	Vestland	Vestlandet	5	580	33
4626	4634	Øygarden	Vestland	Vestlandet	4	773	33
4627	4635	Askøy	Vestland	Vestlandet	3	811	33
4628	4625	Vaksdal	Vestland	Vestlandet	5	645	33
4629	4641	Modalen	Vestland	Vestlandet	6	528	33
4630	4641	Osterøy	Vestland	Vestlandet	4	704	33
4631	4641	Alver	Vestland	Vestlandet	4	734	33
4632	4641	Austrheim	Vestland	Vestlandet	5	643	33
4633	4641	Fedje	Vestland	Vestlandet	6	410	33
4634	4641	Masfjorden	Vestland	Vestlandet	6	535	33
4635	4641	Gulen	Vestland	Vestlandet	6	464	31
4636	4642	Solund	Vestland	Vestlandet	6	350	31
4637	4642	Hyllestad	Vestland	Vestlandet	6	487	31
4638	4642	Høyanger	Vestland	Vestlandet	6	541	31
4639	4627	Vik	Vestland	Vestlandet	6	533	31
4640	4626	Sogndal	Vestland	Vestlandet	5	649	31
4641	4627	Aurland	Vestland	Vestlandet	6	526	31
4642	4627	Lærdal	Vestland	Vestlandet	6	552	31
4643	4627	Årdal	Vestland	Vestlandet	5	595	31
4644	4626	Luster	Vestland	Vestlandet	6	562	31
4645	4642	Askvoll	Vestland	Vestlandet	6	505	31
4646	4642	Fjaler	Vestland	Vestlandet	6	561	31
4647	4643	Sunnfjord	Vestland	Vestlandet	4	678	31
4648	4644	Bremanger	Vestland	Vestlandet	6	471	31
4649	4645	Stad	Vestland	Vestlandet	5	597	31
4650	4645	Gloppen	Vestland	Vestlandet	5	620	31
4651	4645	Stryn	Vestland	Vestlandet	5	603	31
1505	1501	Kristiansund	Møre og Romsdal	Vestlandet	4	755	32
1506	1502	Molde	Møre og Romsdal	Vestlandet	4	731	32
1507	1503	Ålesund	Møre og Romsdal	Vestlandet	3	779	32
1511	1504	Vanylven	Møre og Romsdal	Vestlandet	6	526	31
1514	1504	Sande (M. og R.)	Møre og Romsdal	Vestlandet	6	554	31
1515	1504	Herøy (M. og R.)	Møre og Romsdal	Vestlandet	5	659	31
1516	1504	Ulstein	Møre og Romsdal	Vestlandet	4	714	31
1517	1504	Hareid	Møre og Romsdal	Vestlandet	4	688	31
1520	1505	Ørsta	Møre og Romsdal	Vestlandet	4	712	31
1525	1503	Stranda	Møre og Romsdal	Vestlandet	5	628	32
1528	1503	Sykkylven	Møre og Romsdal	Vestlandet	4	682	32
1531	1503	Sula	Møre og Romsdal	Vestlandet	4	734	32
1532	1503	Giske	Møre og Romsdal	Vestlandet	4	708	32
1535	1502	Vestnes	Møre og Romsdal	Vestlandet	5	642	32
1539	1502	Rauma	Møre og Romsdal	Vestlandet	5	615	32
1547	1502	Aukra	Møre og Romsdal	Vestlandet	5	607	32
1554	1501	Averøy	Møre og Romsdal	Vestlandet	5	619	32
1557	1502	Gjemnes	Møre og Romsdal	Vestlandet	5	578	32
1560	1501	Tingvoll	Møre og Romsdal	Vestlandet	5	567	31
1563	1501	Sunnadal	Møre og Romsdal	Vestlandet	5	630	31
1566	1501	Surnadal	Møre og Romsdal	Vestlandet	5	596	31
1573	1501	Smøla	Møre og Romsdal	Vestlandet	6	450	32
1576	1501	Aure	Møre og Romsdal	Vestlandet	6	488	32
1577	1505	Volda	Møre og Romsdal	Vestlandet	4	699	31
1578	1503	Fjord	Møre og Romsdal	Vestlandet	6	560	32
1579	1502	Hustadvika	Møre og Romsdal	Vestlandet	5	646	32
5001	5001	Trondheim	Trøndelag	Trøndelag	2	891	44
5006	5002	Steinkjer	Trøndelag	Trøndelag	4	719	41



Kommune- nummer	Framskrivings- region	Kommune	Fylke	Landsdel	Sentralitets- klasse	Sentralitets- indeks	Utflyttings- region
5007	5003	Namsos	Trøndelag	Trøndelag	4	693	41
5014	5004	Frøya	Trøndelag	Trøndelag	6	533	41
5020	5005	Osen	Trøndelag	Trøndelag	6	462	41
5021	5006	Oppdal	Trøndelag	Trøndelag	5	650	41
5022	5006	Rennebu	Trøndelag	Trøndelag	5	595	41
5025	5006	Røros	Trøndelag	Trøndelag	5	650	41
5026	5006	Holtålen	Trøndelag	Trøndelag	6	520	41
5027	5006	Midtre Gauldal	Trøndelag	Trøndelag	5	652	43
5028	5007	Melhus	Trøndelag	Trøndelag	4	770	43
5029	5007	Skaun	Trøndelag	Trøndelag	4	736	43
5031	5007	Malvik	Trøndelag	Trøndelag	3	811	43
5032	5008	Selbu	Trøndelag	Trøndelag	5	657	43
5033	5008	Tydal	Trøndelag	Trøndelag	6	493	43
5034	5008	Meråker	Trøndelag	Trøndelag	5	618	43
5035	5008	Stjørdal	Trøndelag	Trøndelag	3	801	43
5036	5009	Frosta	Trøndelag	Trøndelag	4	670	42
5037	5009	Levanger	Trøndelag	Trøndelag	4	755	42
5038	5009	Verdal	Trøndelag	Trøndelag	4	749	42
5041	5002	Snåase-Snåsa	Trøndelag	Trøndelag	6	541	41
5042	5003	Lierne	Trøndelag	Trøndelag	6	400	41
5043	5003	Raarvihke - Røyrvik	Trøndelag	Trøndelag	6	383	41
5044	5003	Namsskogan	Trøndelag	Trøndelag	6	428	41
5045	5003	Grong	Trøndelag	Trøndelag	5	579	41
5046	5003	Høylandet	Trøndelag	Trøndelag	6	513	41
5047	5003	Overhalla	Trøndelag	Trøndelag	5	614	41
5049	5003	Flatanger	Trøndelag	Trøndelag	6	464	41
5052	5003	Leka	Trøndelag	Trøndelag	6	392	41
5053	5002	Inderøy	Trøndelag	Trøndelag	4	678	41
5054	5005	Indre Fosen	Trøndelag	Trøndelag	5	615	43
5055	5004	Heim	Trøndelag	Trøndelag	5	596	42
5056	5004	Hitra	Trøndelag	Trøndelag	6	535	41
5057	5005	Ørland	Trøndelag	Trøndelag	5	604	41
5058	5005	Åfjord	Trøndelag	Trøndelag	6	502	41
5059	5004	Orkland	Trøndelag	Trøndelag	4	722	42
5060	5003	Nærøysund	Trøndelag	Trøndelag	6	563	41
5061	5004	Rindal	Trøndelag	Trøndelag	5	592	41
1804	1801	Bodø	Nordland	Nord-Norge	3	792	51
1806	1802	Narvik	Nordland	Nord-Norge	4	679	51
1811	1803	Bindal	Nordland	Nord-Norge	6	417	51
1812	1803	Sømna	Nordland	Nord-Norge	6	499	51
1813	1803	Brønnøy	Nordland	Nord-Norge	5	608	51
1815	1803	Vega	Nordland	Nord-Norge	6	383	51
1816	1803	Vevelstad	Nordland	Nord-Norge	6	368	51
1818	1804	Herøy (Nordl.)	Nordland	Nord-Norge	6	464	51
1820	1804	Alstahaug	Nordland	Nord-Norge	5	653	51
1822	1804	Leirfjord	Nordland	Nord-Norge	6	557	51
1824	1805	Vefsn	Nordland	Nord-Norge	4	688	51
1825	1805	Grane	Nordland	Nord-Norge	6	478	51
1826	1805	Hattfjellidal	Nordland	Nord-Norge	6	450	51
1827	1804	Dønna	Nordland	Nord-Norge	6	420	51
1828	1806	Nesna	Nordland	Nord-Norge	6	492	52
1832	1806	Hemnes	Nordland	Nord-Norge	6	561	52
1833	1806	Rana	Nordland	Nord-Norge	4	708	52
1834	1804	Lurøy	Nordland	Nord-Norge	6	350	51
1835	1804	Træna	Nordland	Nord-Norge	6	315	51
1836	1801	Rødøy	Nordland	Nord-Norge	6	330	51
1837	1801	Meløy	Nordland	Nord-Norge	6	487	51
1838	1801	Gildeskål	Nordland	Nord-Norge	6	475	51
1839	1801	Beiarn	Nordland	Nord-Norge	6	438	51
1840	1807	Saltødal	Nordland	Nord-Norge	5	597	51
1841	1807	Fauske-Fuossko	Nordland	Nord-Norge	4	671	51

Kommune- nummer	Framskrivings- region	Kommune	Fylke	Landsdel	Sentralitets- klasse	Sentralitets- indeks	Utflyttings- region
1845	1807	Sørfold	Nordland	Nord-Norge	6	547	51
1848	1801	Steigen	Nordland	Nord-Norge	6	398	51
1851	1809	Lødingen	Nordland	Nord-Norge	6	545	51
1853	1802	Evenes	Nordland	Nord-Norge	6	535	51
1856	1808	Røst	Nordland	Nord-Norge	6	369	51
1857	1808	Værøy	Nordland	Nord-Norge	6	385	51
1859	1808	Flakstad	Nordland	Nord-Norge	6	520	51
1860	1808	Vestvågøy	Nordland	Nord-Norge	5	629	51
1865	1808	Vågan	Nordland	Nord-Norge	5	652	51
1866	1809	Hadsel	Nordland	Nord-Norge	5	599	51
1867	1809	Bø (Nordl.)	Nordland	Nord-Norge	6	508	51
1868	1809	Øksnes	Nordland	Nord-Norge	5	588	51
1870	1809	Sortland	Nordland	Nord-Norge	4	673	51
1871	1809	Andøy	Nordland	Nord-Norge	6	514	51
1874	1808	Moskenes	Nordland	Nord-Norge	6	440	51
1875	1802	Hamarøy - Hábmer	Nordland	Nord-Norge	6	393	51
5401	5401	Tromsø	Troms og Finnmark	Nord-Norge	3	804	54
5402	5402	Harstad - Hársttåk	Troms og Finnmark	Nord-Norge	4	737	52
5403	5403	Alta	Troms og Finnmark	Nord-Norge	4	709	51
5404	5404	Vardø	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	509	51
5405	5404	Vadsø	Troms og Finnmark	Nord-Norge	5	632	51
5406	5405	Hammerfest	Troms og Finnmark	Nord-Norge	4	676	51
5411	5406	Kvæfjord	Troms og Finnmark	Nord-Norge	5	586	52
5412	5406	Tjeldsund	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	538	52
5413	5406	Ibestad	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	438	52
5414	5406	Gratangen	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	496	51
5415	5406	Loabák - Lavangen	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	504	51
5416	5407	Bardu	Troms og Finnmark	Nord-Norge	5	581	51
5417	5406	Salangen	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	554	51
5418	5407	Målselv	Troms og Finnmark	Nord-Norge	5	577	51
5419	5407	Sørreisa	Troms og Finnmark	Nord-Norge	5	613	51
5420	5407	Dyrøy	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	495	51
5421	5408	Senja	Troms og Finnmark	Nord-Norge	5	600	51
5422	5401	Balsfjord	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	560	51
5423	5401	Karlsøy	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	441	51
5424	5409	Lyngen	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	472	51
5425	5409	Storfjord- Omasvuotna- Omasvuono	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	505	51
5426	5409	Gáivuotna-Kåfjord- Kaivuono	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	431	51
5427	5409	Skjervøy	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	564	51
5428	5409	Nordreisa	Troms og Finnmark	Nord-Norge	5	573	51
5429	5409	Kvænangen	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	437	51
5430	5403	Guovdageaidnu- Kautokeino	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	481	51
5432	5403	Loppa	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	368	51
5433	5403	Hasvik	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	351	51
5434	5405	Måsøy	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	402	51
5435	5405	Nordkapp	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	533	51
5436	5405	Porsanger- Porsángu- Porsanki	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	539	51
5437	5405	Kárášjohka-Karasjok	Troms og Finnmark	Nord-Norge	5	565	51
5438	5405	Lebesby	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	435	51
5439	5405	Gamvik	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	408	51
5440	5404	Berlevåg	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	432	51
5441	5404	Deatnu-Tana	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	484	51
5442	5404	Unjárga-Nesseby	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	471	51
5443	5404	Båtsfjord	Troms og Finnmark	Nord-Norge	6	543	51
5444	5410	Sør-Varanger	Troms og Finnmark	Nord-Norge	5	630	51

## Figurregister

Figur 1.1	Framsrevet befolkningsvekst fra 2022 til 2050 for kommunene, etter sentralitet.....	7
Figur 1.2	Andelen eldre (70+) i kommunene etter sentralitet, 2022 og 2050 .....	8
Figur 1.3	Folkemengde og befolkningsvekst i de fire største bykommunene, 1980-2050 .....	10
Figur 1.4	Befolkningsvekst i kommunene fra 2022 til 2050 (MMMM) .....	11
Figur 1.5	Registrert og framsrevet folkemengde i kommuner med ulik sentralitet, 2010-2050...	12
Figur 1.6	Kilder til vekst i de ulike sentralitetene, 2022-2050.....	13
Figur 1.7	Årlige nettoflyttinger mellom landsdeler. Gjennomsnitt av årene 2010-2022.....	14
Figur 1.8	Framsrevet nettoflytting for landsdeler, 2022-2050 .....	15
Figur 1.9	Tidspunkt når antall eldre (65+) passerer antall yngre (0-19) i fylkene, 2018-2050.....	16
Figur 1.10	Andelen eldre (70+) i kommunene, 2022 og 2050 .....	16
Figur 1.11	Andel av befolkningen 70 år og eldre, 2050 (MMMM).....	17
Figur 1.12	Relativ aldersfordeling for de mest og minst sentrale kommunene, 2050 (MMMM).....	18
Figur 1.13	Registrert og framsrevet befolkning på nasjonalt nivå. Resultater fra 2020- og 2022- framskrivingen .....	19
Figur 1.14	Sammenligning av kommunenes befolkningsvekst fra 2022-2050 mellom 2020- og 2022-framskrivingen.....	19
Figur 3.1	Samlet fruktbarhetstall (SFT) i fylkene, 2010-2021 .....	27
Figur 3.2	Mors gjennomsnittlige fødealder i fylkene, 2010 og 2021 .....	28
Figur 3.3	Spredning i aldersspesifikke fruktbarhetsrater over kommuner .....	29
Figur 3.4	Alder ved høyeste fruktbarhet (ASFR) i kommunene.....	30
Figur 3.5	Samlet fruktbarhetstall i kommunene, 2021 .....	31
Figur 3.6	Registrert og framsrevet samlet fruktbarhetstall for Norge, 2010-2050 .....	32
Figur 3.7	Antall kommuner etter samlet fruktbarhetstall i 2022 og 2050 .....	32
Figur 3.8	Antall fødte i 2050 relativt til 2022 for fylkene, prosent .....	33
Figur 4.1	Forventet levealder ved fødsel for menn (øverst) og kvinner (nederst), 2010-2021 .....	35
Figur 4.2	Spredningen i dødssanssynligheter over kommuner, etter kjønn og alder. 2022 .....	37
Figur 4.3	Rangering av kommuner etter forventet levealder ved fødsel i 2022, etter kjønn.....	38
Figur 4.4	Forventet levealder ved fødsel i kommunene etter kjønn, 2022 .....	39
Figur 4.5	Registrert og framsrevet forventet levealder ved fødsel etter kjønn, 2010-2050.....	40
Figur 4.6	Antall kommuner etter forventet levealder ved fødsel, etter kjønn, i 2022 og 2050 .....	41
Figur 4.7	Antall døde i 2050 relativt til 2022 for fylkene, prosent.....	42
Figur 5.1	Innenlands utflyttingssanssynlighet over alder og kjønn i 2021, per 1000 .....	43
Figur 5.2	Innenlands nettoinnflytting for landsdelene, perioden 2010-2021 .....	44
Figur 5.3	Innenlands nettoinnflytting for kommuner med ulik sentralitet, 2010-2022.....	45
Figur 5.4	Innenlands nettoinnflytting for kommuner, gjennomsnitt over årene 2010-2021 .....	46
Figur 5.5	Spredning i kommunale innenlandske utflyttingssanssynligheter for kommunene i 2022, etter kjønn og alder.....	47
Figur 5.6	Innenlands nettoinnflytting etter sentralitetskategori, 2022 og 2050.....	48
Figur 5.7	Innenlands nettoinnflytting til landsdeler etter alder, gjennomsnitt over årene 2022- 2050 .....	49
Figur 5.8	Innenlands nettoinnflytting til Oslo og Viken etter alder, gjennomsnitt 2022-2050.....	50
Figur 5.9	Innenlands nettoinnflytting til kommunene, gjennomsnitt over årene 2022-2050 (MMMM).....	51
Figur 6.1	Innvandring, utvandring og nettoinnvandring, 2010-2021 .....	52
Figur 6.2	Nettoinnvandring etter landsdel, gjennomsnitt over årene 2010-2021.....	53
Figur 6.3	Nettoinnvandring etter sentralitet, 2010-2021 .....	54
Figur 6.4	Nettoinnvandring etter kommune, gjennomsnitt over årene 2010-2021 .....	54
Figur 6.5	Spredningen i kommunale utvandringssanssynligheter, etter kjønn og alder.....	56
Figur 6.6	Registrert og framsrevet inn- og utvandring for Norge, 2010-2050 .....	57
Figur 6.7	Nettoinnvandring til landsdelene for årene 2022, 2027 og 2050.....	58

Figur 6.8	Gjennomsnittlig årlig nettoinnvandring til kommunene, 2022-2050 .....	59
Figur 7.1	Kumulativ framskrevet befolkning for fylkene med kohort-komponent-modellen og mikrosimulering, 2022-2050.....	62
Figur 7.2	Spredning og gjennomsnitt av framskrevet befolkning i Oslo (2050) med mikrosimulering. Resultater med ulike antall simuleringer.....	62
Figur 7.3	Spredning og gjennomsnitt av framskrevet befolkning på Utsira (2050) med mikrosimulering. Resultater med ulike antall simuleringer.....	63
Figur 7.4	Mikrosimulering av antall barn 1-5 år for utvalgte kommuner, 2022-2050.....	64
Figur 7.5	Mikrosimulering av antall 80 år og eldre for utvalgte kommuner, 2022-2050.....	65
Figur B1	Eksempel på hierarkisk empirisk Bayes estimering.....	71
Figur B2	Forskjellen på frekventistiske og EB-estimerer.....	72
Figur D1	Befolknings sammensetning i 2022 og 2050. Hovedalternativet (MMMM).....	74
Figur D2	Befolknings sammensetning i 2022 og 2050. Høy nasjonal vekst (HHMH).....	74
Figur D3	Befolknings sammensetning i 2022 og 2050. Lav nasjonal vekst (LLML).....	75
Figur D4	Befolknings sammensetning i 2022 og 2050. Svak aldring (HLMH).....	75
Figur D5	Befolknings sammensetning i 2022 og 2050. Sterk aldring (LHML).....	75
Figur D6	Befolknings sammensetning i 2022 og 2050. Ingen nettoinnvandring (MMM0).....	76
Figur E1	Sammenligning mellom regional og nasjonal framskriving. Hovedalternativet – MMMM/MMM.....	77
Figur E2	Sammenligning mellom regional og nasjonal framskriving. Høy nasjonal vekst – HHMH/HHH.....	77
Figur E3	Sammenligning mellom regional og nasjonal framskriving. Lav nasjonal vekst – LLML/LLL.....	78
Figur E4	Sammenligning mellom regional og nasjonal framskriving. Svak aldring – HLMH/HLH..	78
Figur E5	Sammenligning mellom regional og nasjonal framskriving. Sterk aldring – LHML/LHL..	78
Figur E6	Sammenligning mellom regional og nasjonal framskriving. Ingen nettoinnvandring – MMM0/MM0.....	79
Figur F1	Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, Agder og Sør-Østlandet.....	80
Figur F2	Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, Innlandet.....	80
Figur F3	Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, Nord-Norge.....	81
Figur F4	Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, Oslo og Viken.....	81
Figur F5	Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, Trøndelag.....	81
Figur F6	Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, Vestlandet.....	82
Figur F7	Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, sentralitet 1 – de mest sentrale kommunene.....	82
Figur F8	Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, sentralitet 2 – de nest mest sentrale kommunene.....	82
Figur F9	Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, sentralitet 3 – over middels sentrale kommuner.....	83
Figur F10	Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, sentralitet 4 –middels sentrale kommuner.....	83
Figur F11	Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, sentralitet 5 – de nest minst sentrale kommuner.....	83
Figur F12	Sammenligning av folkemengde og vekst mellom framskrivingene fra 2020 og 2022, sentralitet 6 – de minst sentrale kommuner.....	84

## Tabellregister

Tabell 1.1	Registrert og framskrevet folkemengde og befolkningsendringer i fylkene i 2022 og 2050 .....	9
Tabell G1	Kommuneliste .....	85