



Frode Kann
og Kjetil Sørli

FIREÅRIGE FOLKETALLSUTSIKTER

Veileder for en modell beregnet på små
og mellomstore kommuner

NOTAT
2006:138

Tittel: **Fireårige folketallsutsikter.**
Veileder for en modell beregnet på små og mellomstore kommuner

Forfatter: Frode Kann og Kjetil Sørлие

NIBR-notat: 2006:138

ISSN: 0809-6929
ISBN: 82-7071-662-6

Prosjektnummer: O-2039
Prosjektnavn: Folketallsindikatorer for fem kommuner i Troms

Oppdragsgiver: Troms fylkeskommune, KS Troms, Fylkesmannen i Troms

Prosjektleder: Kjetil Sørлие

Referat: Det er utarbeidet en modell med dette notatet som veileder, som gir anslag for folketall i en kommune, sett fire år fram. Modellen baserer seg på utsiktsanalyse, som tar utgangspunkt i årskullenes forløp gjennom alle fireårige aldersfaser, 0-4 år, 1-5 år osv.. Resultatene gis for et sett av aldersgrupper, som både kan velges selv eller som følger av standarden for kommunenes inntektssystem. Denne veilederen beskriver modellen og metoden, og viser hvordan utsiktsresultatene kan tolkes og treffsikkerheten bedømmes. Karlsøy kommune er brukt som eksempel. Modellen er utarbeidet i samarbeid mellom NIBR, representanter fra fem kommuner i Troms og fra fylkesmyndigheter og KS i Troms.

Dato: Desember 2006

Antall sider: 39

Utgiver: Norsk institutt for by- og regionforskning
Gaustadalléen 21, Postboks 44 Blindern
0313 OSLO
Telefon: 22 95 88 00
Telefaks: 22 60 77 74
E-post: nibr@nibr.no

Vår hjemmeside: <http://www.nibr.no>

Org. nr. NO 970205284 MVA
© NIBR 2006

Forord

Denne veilederen beskriver en befolkningsmodell, til bruk for en kommune eller en (egendefinert) region, tilrettelagt i regnearkprogrammet EXCEL. Modellen er utviklet gjennom perioden 2003-2006, med Troms fylkeskommune, Fylkesmannen i Troms, KS Troms, og fem kommuner i Troms som samarbeidspartnere. De fem kommunene er Harstad, Kvæfjord, Lenvik, Karlsøy og Skjervøy. Vi retter en takk til personer i disse kommunene og ikke minst til Inge Johansen, som tok initiativet til prosjektet. Mer om dette finnes i etterordet.

NIBR, januar 2007

Olaf Foss
Forskningssjef

Innhold

Forord	1
Tabelloversikt	3
Introduksjon og sammendrag.....	4
1 Hensikten – utsikt og innsikt.....	5
1.1 Mot økt forståelse av folketallsutviklingen.....	5
1.2 Standard og fleksibel aldersinndeling	7
1.3 Håndtering og tolkning av usikkerhet	7
1.4 Metode: Utsiktsanalyse i fireårsperspektiv	8
1.4.1 Hovedgruppen: Alle fra fire år og oppover	8
1.4.2 Barn fra null til tre år.....	9
1.4.3 Justering av fruktbarhetsnivået i kommunen.....	9
1.4.4 Utsiktsanslaget for de potensielle mødrene.....	10
2 Modellen - beskrivelse og virkemåte	11
2.1 Modelloppbygging	11
2.2 Excel-modulene.....	12
2.2.1 Datagrunnlag («historie»)	12
2.2.2 Parametre.....	14
2.2.3 Beregninger	15
2.2.4 Resultater.....	15
2.2.5 Vise eller skjule info?.....	16
2.2.6 Arbeidskapasitet, lesbarhet og påbyggingsmuligheter	17
3 Hjelp til å tolke resultatene	18
3.1 Hvorfor aldersfaser, og hvordan studere dem?	18
3.2 Karlsøy som eksempel	21
3.2.1 Hvordan anslaget bygges opp	22
3.2.2 Bruk av «underveis-data»; årskull som er inne i fasen	23
3.2.3 Veiledende tolkning av resultatene for aggregerte aldersklasser	24
3.2.4 Aldersklasser over 70 år.....	24
3.2.5 Sluttord.....	27
4 Tabeller med folketall etter fødselsår på de enkelte alderstrinn.....	31
Etterord	38

Tabelloversikt

Tabell 3.1	Antall barn på alderstrinnene 0-4 år. Årskull født 1994-2005. Utsiktsanslag for 4-åringer ved utgangen av 2009. Karlsøy kommune.	28
Tabell 3.2	Utsiktsanslag, faktisk befolkning og avvik på fireårstrinnet 1985-2009. Karlsøy kommune.	29
Tabell 3.3	Antall personer anslått, registrert og avvik. Tre aldersgrupper. Karlsøy kommune.	30
Tabell 4.1	Folketall på ettårige alderstrinn over livsløpet. årskull født 1967-2005 fulgt til utgangen av 2005. begge kjønn	32
Tabell 4.2	Folketall på ettårige alderstrinn over livsløpet. årskull født 1952-1990 fulgt til utgangen av 2005. begge kjønn	33
Tabell 4.3	Folketall på ettårige alderstrinn over livsløpet. årskull født 1937-1975 fulgt til utgangen av 2005. begge kjønn	34
Tabell 4.4	Folketall på ettårige alderstrinn over livsløpet. årskull født 1922-1960 fulgt til utgangen av 2005. begge kjønn	35
Tabell 4.5	Folketall på ettårige alderstrinn over livsløpet. årskull født 1907-1945 fulgt til utgangen av 2005. begge kjønn	36
Tabell 4.6	Folketall på ettårige alderstrinn over livsløpet. årskull født 1897-1935 fulgt til utgangen av 2005. begge kjønn	37

Introduksjon og sammendrag

Frode Kann og Kjetil Sørli

Fireårige folketallsutsikter

Veileder for en modell beregnet på små og mellomstore kommuner

NIBR-notat: 2006:138

Denne veilederen beskriver en befolkningsmodell, til bruk for en kommune eller en (egendefinert) region. Modellen er enkel og er kun basert på folketallsstatistikk. Den benytter en utsiktsteknikk, som produserer folketallsanslag for de aldersgrupper man måtte ønske og for befolkningen totalt, sett fire år fram. Modellen lager anslag på alle ettårige alderstrinn, som brukeren kan aggregere etter egen spesifisering. Det blir imidlertid automatisk gitt anslag for en standard aldersgruppering, lik den som blir brukt i kommunenes inntektssystem (0-5 år, 6-15 år, 16-66 år, 67-79 år, 80-89 år og 90 år+). Det er viktig å merke seg at alder og årstall er definert gjeldende «ved utgangen av året». Dette bryter med konvensjonen i SSBs folketallsstatistikk, som opererer med årstall gjeldene for 1. januar. Grunnen til at vi bruker *utgangen* av året som referansetidspunkt, er at alderen da blir beregnet som differensen mellom kalenderår og fødselsår.

Modellen er tilrettelagt i regnearkprogrammet EXCEL, og hvert anslag er basert på årlige folketall på ettårige alderstrinn for tolv år. Datagrunnlaget er etablert fra og med 1965, og modellen viser samtidig også hvordan tidligere utsiktsanslag har truffet gjennom alle fireårsperioder fra og med 1980. Denne informasjonen er til hjelp når de framtidige utsiktsanslagene skal vurderes. Veilederen viser på hvilken måte tall for gammel treffsikkerhet kan tolkes.

Beregningene i modellen bygger i all hovedsak kun på tidligere utvikling. Det er kun for de fire årskullene som ennå ikke er født modellen trekker inn litt tilleggsinformasjon. På alle alderstrinn fra 4 år og oppover er det mulig å tolke resultatene som atferdsgjentakelse av den fireårige aldersfasen som skal gjennomløpes. De modellgenererte resultatene kan derfor oppfattes som et referansegrunnlag, som kommende atferdsendringer senere kan måles i forhold til. For valg av plantall og måloppnåelse kan modellen dermed spesifisere «et nullpunkt» for alternative utviklingsbaner. Modellen kan på denne måten brukes som et instrument for løpende overvåking av befolkningsutviklingen, med mulighet for å tolke effekten på utviklingen av de atferdsendringene som finner sted.

Modellen er utviklet gjennom perioden 2003-2006, med Troms fylkeskommune, Fylkesmannen i Troms, KS Troms, og fem kommuner i Troms som samarbeidspartnere. De fem kommunene er Harstad, Kvæfjord, Lenvik, Karlsøy og Skjervøy. Navnene på alle personene som har vært med er nevnt i etterordet.

1 Hensikten – utsikt og innsikt

Modellen er laget som et instrument i verktøykassa for kommunal planlegging. Foruten å gi anslag for folketall i kommunen fire år fram i tid, inneholder den informasjon som gjør det mulig å vurdere utsiktsanslagenes treffsikkerhet, og som samtidig gir mulighet for å få dypere innsikt i dynamikken bak befolkningsutviklingen i kommunen.

Modellen finnes i to versjoner. Den ene versjonen av modellen er en UNIX-variant, som blir brukt som eget analyseverktøy og til videre eksperimentering med modellen ved NIBR. Den varianten som presenteres her er en Excel-versjon, som er tilrettelagt for et mer tilgjengelig brukergrensesnitt, med tanke på at modellen skal kunne brukes aktivt av planleggere i de enkelte kommuner.

Modellen anslår en kommunes folketall fire år fram i tid. Den gir tall både for et sett av aldersgrupper og for befolkningen i kommunen totalt. Eneste nødvendige inngangsdata er kommunespesifikk befolkningsstatistikk for ettårige aldersklasser og kjønn. Opplegget benytter data fra og med 1965, og lager utsiktsanslag for hvert år fra og med 1980. Anslagene for utsikten fire år fram gis på hvert ettårig alderstrinn, som aggregeres til et sett av standard aldersgrupper. Tidshorizonten på fire år er valgt ut fra hensynet til lengden på kommunenes planperioder.

Kommuneplanlegging betinger en del kunnskap om den demografiske fordelingen og om utviklingen i en kommune. Folketallet, både samlet og i ulike aldersgrupper, representerer rammer for aktivitet og behov på en rekke områder. Forventninger om framtidige størrelser legger føringer for den økonomiske fordelingen av de kommunale ressursene. Dimensjoneringen av inntekter og utgifter er i stor grad knyttet opp mot ulike aldersgrupper i befolkningen, gjennom skatteinngang fra yrkesaktive og offentlige utgifter.

God oversikt og gode tallanslag er grunnleggende for planlegging av framtidig behov for barnehager, grunnskole, videregående skole, voksenopplæring, arbeidsplasser og eldreomsorg. Når en vesentlig del av de kommunale inntekter i tillegg betinges av statlig, økonomisk omfordeling basert på alderssammensetning og befolkningsutvikling gjennom inntektssystemet, er det ekstra viktig for en kommune å ha godt kjennskap til historikken og til forventninger om nær framtidig utvikling. Modellapparatet har derfor også et pedagogisk element som gjør det mulig å studere og forstå dynamikken bak folketallsutviklingen på overgangen fra fortid til framtid i fireårsperspektiv.

1.1 Mot økt forståelse av folketallsutviklingen

Det finnes mange modeller som lager anslag for framtidige folketall. For en liten eller mellomstor kommune finnes det imidlertid ingen modell som kan lage så sikre anslag at en ambisiøs planlegger med sikkerhet kan være fornøyd. Variasjonene i flyttemønstre, fruktbarhet og dødelighet kan være ganske store. Ungdomsfasen er den som kan være vanskeligst å forutsi, da det er mye og varierende flytting fra år til år. Ulik praksis blant

studenter med hensyn til å melde flytting, er en del av årsaken til dette. Utsikten for de unge voksne i 20-årene er derfor gjerne de mest usikre i modellen.

For en liten kommune kan også dødeligheten, spesielt blant de aller eldste og mest pleietrengende, variere mye. Selv om gruppene er små, kan avvik på noen få personer gi store utslag i kommuneøkonomien. Det er dermed svært relevant å få et detaljert innblikk i både hvordan og hvorfor anslagene senere viser seg å avvike fra faktisk utvikling. Modellen inneholder et eget opplegg for å vise og tolke de historiske avvikene.

Vi erkjenner at mulighetene for å spå framtidig befolkningsutvikling alltid er begrenset. Samtidig innser vi behovet for et visst kjennskap til framtidige tallstørrelser. Da skjønner vi også fordelene ved å ha kunnskap om de *mekanismene og prosessene* som løpende former og omformer folketallsutviklingen. Utsiktsmodellen har derfor til hensikt ikke bare å gi tall, men også å bidra til å bygge opp kompetanse gjennom forståelse av den demografiske dynamikken.

En måte dette kan skje på, er gjennom å utnytte at modellen har egenskaper som gjør det mulig å studere og vurdere treffsikkerheten av utsiktsanslagene. Brukeren kan løpende sammenligne den faktiske utviklingen med utsiktsanslag for en lang serie av fireårsperioder bakfra. Studiet av en slik serie av avvik gir ofte innsikt i *hvordan* faktisk utvikling tenderer til å avvike fra de resultatene modellen gir. Det henger sammen med at de årlige avvikene har en tendens til å gå i bølger omkring den faktiske utviklingen. Dette skyldes at de fortløpende fireårsperiodene er overlappende. For hver ny fireårsperiode tar modellen opp i seg atferdsavvikene for siste år, hvorpå anslagene for neste fireårsperiode blir justert i henhold til disse. Atferdsendringer utover gjennomsnittet skaper justeringer som gjør at modellen overvurderer effekten på befolkningsutviklingen. Dette gir impuls til et utslag som blir justert inn igjen senere, og dermed får avvikene tendensen til å gå i bølger.

Et annet element for å få godt utbytte av modellen betinger at tolkningene gjøres innenfor rammen av og i lys av lokalkunnskap. Modellresultatene bør betraktes som én av flere kilder for å oppnå bedre innsikt i den sannsynlige befolkningsutviklingen. Resultatene alene kan aldri erstatte lokalkunnskap om fortidige, nåværende og potensielle forhold, særlig relatert til boligbygging og endringsprosesser i næringslivet, både lokalt og mer regionalt.

Modellens hovedstyrke er at den gir innsikt i den demografiske *dynamikken* i de prosessene som pågår i løpet av de fireårige livsfasene de enkelte fødselskull (heretter også kalt årskull) gjennomlever i løpet av en fireårsperiode. Forskjeller i atferden fra årskull til årskull forklares *ikke* av modellen, men benyttes til løpende å justere utsiktene. Ofte viser de en systematisk endring som god lokalkunnskap kan bidra til å forklare.

Metodisk skiller utsiktsanalyse seg fra andre framskrivnings- og prognosemetoder ved at det legges vekt på det som skjer av flytting og dødelighet *gjennom de fireårige aldersfasene med ett samlet blikk*. Dette står i motsetning til andre modeller som gjerne knytter atferdsmål (for eksempel flytterater) til hvert enkelt alderstrinn, og så regner seg fram i ettårige steg. I vår modell betraktes *fireårsfasen som enhet*. Vi får dermed åpnet for et visst «slingringsmonn» i atferden innenfor hver fase. En nærmere beskrivelse av modellens virkemåte følger i neste kapittel.

1.2 Standard og fleksibel aldersinndeling

Til konkret planlegging er det uttrykt behov for å få fram tall etter inntektssystemets standardgrupper. Modellen presenterer derfor ferdiggenererte resultater for disse. Framstillingen er på det punktet sammenlignbare med tall i KOSTRA. Det er imidlertid mulig å velge flere grupperinger i modellen. De kan aggregeres fritt etter eget ønske. Denne fleksibiliteten gjør det mulig å bruke modellen til eksperimentering og til å studere detaljer ved utviklingen, for eksempel hvis modellen gir overraskende resultater på et aggregert nivå.

Med den ettårige aldersgrupperingen lagt til grunn er det i slike tilfelle mulig å følge bestemte årskull gjennom de tilhørende fireårsfasene fortløpende, og på den måten få fram detaljerte «bilder» av enkeltforløpene. For eksempel er det mulig å identifisere årskull som har hatt forløp som avviker fra hovedtrenden, og som man derfor *vet* vil bidra til at modellen gir avvikende resultater på høyere alderstrinn senere, etter hvert som årskullet rykker framover i livsløpet i etterfølgende fireårsperioder. Slik identifisering kan gjøres ved å ta ut tall for noen smale aldersgrupper, og studere variasjonen i treffsikkerheten for fireårsperiodene bakfra. Når resultatene svinger unormalt mye, kan det skyldes at ett enkelt avvikende årskull er inne i aldersgruppen i en periode. Dette kullet kan da finnes ved litt eksperimentering med modellen på de ulike ettårige trinnene innenfor gruppen. Slik eksperimentering bidrar til å gi innsikt i de bølgebevegelsene som kan oppstå i treffsikkerheten, og gi en viss føling med den usikkerheten som alltid vil være der.

1.3 Håndtering og tolkning av usikkerhet

Hensikten med å lage utsiktsanslag for andre aldersgrupper enn dem som inngår i standardinndelingen, og gjøre eksperimenteringer av den typen som er nevnt over, er at det i mange tilfeller kreves detaljert informasjon for å kunne forstå hvorfor modellen av og til bommer «urimelig mye». I små kommuner vil det som regel være stor usikkerhet i atferdsmønstrene både når det gjelder flytting og dødelighet. Både usikkerhet og mer strukturelle svingninger forstyrrer modellens evne til å levere en prikkfri forutsigbarhet. Modellverktøyet kan da brukes til å hjelpe til med å studere, tolke og kanskje forstå hva slike unntak egentlig består i, og hvorfor modellen bommer som den gjør.

Ved å studere utviklingen på et stadig mer detaljert nivå, vil en interessert bruker kunne bygge opp innsikt i hvordan de demografiske prosessene i kommunen forløper og justeres for ulike årskull gjennom de fasene de gjennomlever. Dette er den ene av grunnene til at vi har gjort data for en lang historisk periode tilgjengelig i modellpakka. Den andre grunnen er, som vi allerede har vært inne på, at den samme kunnskap også kan brukes til å vurdere treffsikkerheten av kommende forløp. Dette kommer vi mer tilbake til senere.

I en del sammenhenger vil kommunal planlegging også fordre mer detaljert innsikt i antatt utvikling i *deler* av kommunen, for eksempel på skolekrets nivå. Slik modellen er lagt opp er det ingen mulighet for å imøtekomme dette. Modellen tar bare høyde for utviklingen i kommunen *under ett*. Det kreves derfor lokalkunnskap om alderssammensetningen i deler av kommunen for å kunne gi kvalifiserte innspill om for eksempel hvordan skolebarn i ulike aldersklasser vil fordele seg i kommunen om fire år. Hadde man hatt data på krets nivå, ville det naturligvis vært mulig også å kjøre modellen på lavere geografisk nivå. Alle betraktninger om usikkerhet og treffsikkerhet blir da naturligvis tilsvarende mye viktigere å kjenne til.

Tilsvarende vil også utviklingen i andre kommuner – kanskje nabokommuner, også kunne ha betydning for endringene i egen kommune i de neste fire årene. Nærings- og/eller boligutvikling i tilstøtende områder kan medføre at modellresultatene ikke er tilstrekkelig gode for å anslå befolkningsutsikten i egen kommune. Modellen kan da brukes til å lage anslag for *hele regionen* først, og så for hver kommune i regionen etterpå. Det kreves da at man har befolkningsstatistikk for alle kommunene i regionen tilgjengelige i modellopplegget. Dette er naturligvis fullt mulig.

1.4 Metode: Utsiktsanalyse i fireårsperspektiv

Hovedidéen med utsiktsanalyse er å fokusere på gjennomløpet av de ulike aldersfasene som befolkningen står overfor. Vi tar utgangspunkt i systematikken for hvordan folketallet for en serie av årskull endres gjennom hver enkelt aldersfase. Erfaring har gjennom eksperimentering vist at metoden egner seg best til å studere faser av 6-7 års lengde. Dette skyldes at innholdet i mange aldersfaser (behov og gjøremål) i mange tilfelle nettopp er av en slik varighet. Eksempler er førskolefasen, barneskolefasen, tenåringsfasen og utdanningsfasen. Når disse fasene er unnagjort, er man i annen halvdel av 20-årene. Derfra er det også mulig å dele inn senere faser i livsløpet i tolkbare strekk på en 6-7 år. For eksempel varer familieetableringsfasen fram til 35-årsalderen, og ved 42-årsalderen har den yrkesmessige kompetanseoppbyggingen i gjennomsnitt nådd sin topp. Fram til 50-årsalderen tas verdien av all oppbygget kompetanse i stor grad ut. Deretter går gjennomsnittskarrieren i større grad inn i en vedlikeholdsfase hvor de utfordres av yngre med ferskere kompetanse. Også pensjonistfasene kan deles inn i 6-7 årssjikt, og karakteriseres i forhold til helsesituasjon og omsorgsbehov.

På grunn av sterk vektlegging på kommunenes planleggingshorisont har vi likevel valgt å se fire år fram i dette modellopplegget. Dermed knyttes utsiktanalysene til gjennomløpet av *fireårige* aldersfaser. Vi lager anslag for yngste barnekull ved å følge kullet fra de er 0 til 4 år, det nest yngste kullet fra 1 til 5 år, det neste fra 2 til 6 år osv.

1.4.1 Hovedgruppen: Alle fra fire år og oppover

For alle som allerede er født i utgangsåret (som altså vil være 4 år eller mer om fire år), legges den historiske folketallsutviklingen for åtte forgjengerkull gjennom tilhørende fireårsfase til grunn for å beregne anslaget for det årskullet som til en hver tid står for tur til å påbegynne denne fasen i en ny fireårsperiode.

Opp til 50-60-årsalderen vil det meste av utviklingen gjennom fasene kunne tolkes som resultat av *flytting*. Modellen inneholder ingen særskilte data eller forutsetninger om flyttemønstre. Fenomenet framkommer indirekte gjennom forløpet av de historiske årskull som ligger til grunn anslagene på hvert alderstrinn.

På høyere alderstrinn kommer det meste av endringene (nedgang i kullstørrelsene) som følge av *dødelighet*. Normalt forekommer flytting over kommunegrenser blant folk over 70 år svært sjelden. Som for virkningene av flytting, beregnes også virkningen av dødelighet indirekte: Anslagene for (rest)beholdningen av personer på de ulike alderstrinn fire år fram i tid baseres på at befolkningen *følger samme mønster som sine forgjengere* på de respektive alderstrinn.

1.4.2 Barn fra null til tre år

For å anslå størrelsen på årskullene som fire år fram vil være i alder 0—3 år, altså de som *ikke* er født på det tidspunktet utsiktsanslaget lages, baseres anslagene på utsiktsanslag for kvinner i fødedyktig alder, vektet med aldersspesifikke fødselsrater. Modellen benytter et sett med fruktbarhetsrater på landsnivå. På hvert alderstrinn er det spesifisert en rate for antall fødsler per kvinne i landsbefolkningen. Et slikt ratesett er basert på fruktbarheten i landet ett enkelt år, gjerne det siste det finnes tall for. Det er imidlertid ikke avgjørende for resultatene hvilket år av de tre-fire siste som benyttes. Fruktbarhetsratene for landet bør likevel oppdateres av og til.

Fruktbarhetsnivået i landet har endret seg lite de siste 10-15 årene, men det har skjedd en gradvis aldersforskyvning. Det er en klar trend at kvinner stadig får barna senere i livsløpet, grunnet at flere tar utdanning og søker arbeid før familiedannelsen. Denne utviklingen vil det bli tatt bedre hensyn til hvis settet med fruktbarhetsrater skiftes ut hvert eller hvert annet år.

Selv om aldersprofilen for fruktbarheten i landet på denne måten gradvis eldes, påvirkes *ikke* tallet på fødte i en kommune så mye av dette, sammenlignet med *effekten av aldersfordelingen* av kvinner i kommunen. Kommuner med en relativt større andel kvinner i de mest fertile årskullene (dvs. typisk kvinner i alderen ± 30 år), vil dermed medvirke til relativt høyere fødselstall.

Det er likevel av enda større betydning at fruktbarhetsnivået i de fleste kommuner avviker fra gjennomsnittet i landsbefolkningen. Dette tar modellen hensyn til, og det på en slik måte at en liten feil, som skyldes at det er benyttet et litt gammelt ratesett på landsnivå, vil bli justert inn i en parameter som blir beregnet for å heve eller senke ratene slik at de stemmer med fruktbarhetsnivået i kommunen.

1.4.3 Justering av fruktbarhetsnivået i kommunen

Parameteren for å justere fruktbarhetsnivået i kommunen i forhold til nivået i landet som helhet, er den eneste faktoren brukeren må ta aktivt stilling til ved bruk av modellen. Selve fruktbarhetsratene (for hvert årskull av potensielle mødre) ligger i utgangspunktet skjult, siden det ikke er nødvendig å kjenne til disse. Ut fra tidligere fødselstall beregner modellen automatisk en kommunespesifikk parameter, som angir hvor mye fruktbarhetsnivået i kommunen må heves eller senkes i forhold til landsgjennomsnittet for å få riktig antall fødte. Parameteren, som er 1,00 hvis fruktbarhetsnivået i kommunen ligger på landsgjennomsnittet, representerer modellens *forslag* til justeringsfaktor. Faktoren beregnes på grunnlag av tallet på nullåringer i kommunen for hvert enkelt år.

For mange kommuner vil det relative nivået kunne avvike betydelig fra landsgjennomsnittet. Kommuner som i perioden før utsiktsanslaget har hatt 25 prosent lavere fruktbarhetsnivå enn i landet som helhet vil bli presentert for en faktor på 0,75. Er forslaget 1,20 betyr det at fruktbarhetsnivået i kommunen har ligget 20 prosent over landsgjennomsnittet.

Det modellgenererte forslaget er bare ment som veiledende. Brukeren må selv ta aktivt stilling til størrelsen på parameteren. Her kan det være aktuelt med alternative modellkjøringer, for eksempel ved eksperimentering for å finne ut hvor mye fruktbarheten må endre seg for å få barnehagekapasiteten i kommunen utnyttet om fire år.

1.4.4 Utsiktsanslaget for de potensielle mødrene

For å generere utsiktsanslag fire år fram for de fire ufødte kullene, bruker vi utsiktene modellen gir for de potensielle mødre kullene. De aktuelle mødre kullene utgjøres av de 31 årgangene av kvinner i alderen femten til førtifem år. Selv om det hvert år fødes noen få barn av mødre utenfor disse aldersklassene, er disse så få (2-3 promille) at vi her kan se bort fra dem.

Modellen har beregnet utsiktsanslag for antall kvinner på hvert av alderstrinnene i fødedyktig alder, for deretter å bruke disse anslagene som utgangspunkt for å estimere det antall barn som kvinnene vil komme til å ha i alder 0, 1, 2 og 3 år. Nullåringene om fire år har da mødre som vil være i alder 15-45 år, ettåringene har mødre som vil være i alder 16-46 år, toåringenes mødre er 17-47 år, og treåringenes mødre 18-48 år.

Utsiktene for de kommende nullåringenes mødre fire år fram i tid, er da altså laget med basis i dagens beholdning av jenter og kvinner i alder 11-41 år, fulgt fram til de er 15-45. For toåringenes mødre har vi fulgt de som var 12-42 år fram til de var 16-46 osv. Det ligger dermed utsiktsanslag for en rekke fireårsfaser for kvinner bak barneanslagene.

2 Modellen - beskrivelse og virkemåte

Bak hvert utsiktsanslag (tall for et bestemt år på et bestemt alderstrinn) benytter modellen data for de åtte foregående årskullene som allerede har gjennomlevd den aktuelle fireårsfasen. Befolkningsendringen gjennom fireårsfasen for disse åtte kullene brukes som estimat for utviklingen videre. De enkelte årskullene tillegges ulik vekt som underlag i beregningen, der ferskere årganger gis forholdsvis større tyngde. Modellen benytter utelukkende disse historiske forløpene for å lage anslaget, og utsiktene er i prinsippet dermed å betrakte som en ren forlengelse av fortiden, uten at det gjøres eksplisitte forutsetninger om flytting, fruktbarhet og dødelighet.

Utsiktsanslaget fire år fram i tid for det årskullet som står ved inngangen til perioden, indikerer dermed befolkningsstørrelsen nøyaktig *dersom fødselskullet i gjennomsnitt gjennomgår samme utviklingsforløp som sine forgjengere i løpet av fasen.*

2.1 Modeloppbygging

Grunnlagsdataene hentes fra SSBs årlige befolkningsstatistikk. Modellen baserer seg på tilrettelagte inputfiler, der dataene eksplisitt settes inn på anviste plasser i et Excel-regneark. Disse inngangsdataene, betegnet som **historie** i modellen, hentes automatisk inn til bearbeiding av modellen. Når nye årganger foreligger kan de hentes inn via Internett, eller de kan oversendes fra NIBR.

Beregningsmodulen genererer et sett med resultattabeller. Tall for ettårige alderstrinn og en serie av år lagres i et eget regneark, i modellen betegnet som **resultater**. Dette er modellens hovedresultater, men som følge av den store tallmengden, kan disse resultatene fort oppleves som litt uoversiktlige. Dette regnearket benyttes derfor i hovedsak for mer dyptgående analyser.

Resultatene aggregeres samtidig til de forhåndsdefinerte aldersgruppene, svarende til gruppene i inntektssystemet, og legges i et eget regneark betegnet som **plantall**. Brukeren kan deretter kopiere ønskede resultater over til sitt bruksområde (for eksempel ved hjelp av egendefinerte referanser til selvstendige regneark).

Her følger en kort skisse av gangen i modellberegningen:

- For hver fireårshorisont henter modellen inn til sammen tolv årganger av historiske befolkningsdata (det blir tolv fordi åtte årskull følges over fire år).
- Utsiktsanslag med fire års horisont beregnes, ut fra ferskeste årgang av aktuelle historiske data. For barn i alder 0—3 år (der det *ikke* finnes historiske data fra fire år tilbake!) baseres beregningen på et sett av parametre som hentes inn fra en egen modul i modellen. For de aller eldste kreves det også noen parametre for dødelighet. Disse parametrene er skjult for brukeren.

- Modellen genererer resultatene og presenterer dem, i form av tall for kommunen totalt og for de aggregerte aldersgruppene.
- Modellen gjentar suksessivt denne prosessen for en serie av historiske fireårsperioder – den første gir utsiktsanslag for 1980 (sett fra 1976, det vil si at de er basert på de historisk tilgjengelige opplysninger om folketallene fra og med 1965).

Beregningsmodellen er laget slik at brukere uten spesielt inngående innsikt i regneark, nokså enkelt skal kunne anvende modellen for sin kommune. Dette har lagt noen føringer for hvordan modulene er konstruert, ved at vi legger opp til at brukerne ikke skal ha behov for annet enn å legge de forhåndsformaterte datafilene inn i systemet; sette modellen i gang med et par tastetrykk, for så å kunne hente de ferdige utsiktsanslagene ut fra nye, modellgenererte tabeller i Excel.

Vi har lagt vekt på at modellens arkitektur i størst mulig grad skal være oversiktlig og lettfattelig. Modellstrukturen er bygget på en måte som gjør det rimelig greit å danne seg et bilde av hva som foregår. Det gjør det også lettere å kunne rette opp feil og eventuelt foreta justeringer av opplegget i etterkant.

Hver årgang av befolkningsstatistikk følger kronologisk i stigende rekkefølge. Innen hver dataårgang følger hvert alderstrinn også i stigende rekkefølge. Dette gjelder i alle de tre sentrale modulene; **historie**, **beregning** og **resultater**. Framtidige årganger av befolkningsstatistikken kan lett settes inn i tabellsystemet i forlengelsen av eksisterende data.

2.2 Excel-modulene

Modellen består av seks regneark som er tilordnet samme Excel-fil. Oppbyggingen er valgt for å gjøre modellen mest mulig intuitiv og oversiktlig, og det er en systematisk kronologi i de enkelte regnearkene. Brukeren ledes fra inngangsdataene til valg av innstillinger. Så følger beregningsmodulen, før resultatene presenteres i tre ulike regneark.

2.2.1 Datagrunnlag («historie»)

Det første arket, kalt **historie**, inneholder seks kolonner med inngangsdata:

De første fem kolonnene er kommunespesifikk, offisiell befolkningsstatistikk fra SSB, med henholdsvis årgang (målt ved utgangen av året), kommunenummer, aldersklasse, antall menn og antall kvinner. I den siste kolonnen beregnes summen av menn og kvinner. Dette gjøres automatisk, og det er denne som summen brukes videre i modellen.

Hvis man ønsker å lage anslag for menn og kvinner hver for seg, kan dette gjøres ved å flytte kolonnen for det aktuelle kjønnnet over på sumkolonnens plass, for så å kjøre modellen.

Tabellen er omfattende. Den inneholder data for faktisk befolkning fordelt på kjønn og ettårige alderklasser fra og med 1965. Dataene for 1965 og 1966 er for noen kommuner av litt dårlig kvalitet, og bør derfor brukes varsomt, selv om de representerer offisiell statistikk. De første resultatene som kan genereres av modellen, er utsikten for

befolkningen ved utgangen av 1980 (gjennom bruk av årgangene fra 1965 til 1976).¹ Serien av gamle utsiktsanslag, som vi i ettertid kjenner treffsikkerheten for, har interesse fordi modellbrukeren her har god mulighet til å kunne evaluere modellens funksjonsmåte, og kan avdekke hvordan estimatene forløper, sammenlignet med den faktiske utviklingen i befolkningen.

I denne tabellen skal brukeren fortløpende kunne legge til data for nye årganger, direkte under de eksisterende data i de fem første kolonnene. Denne operasjonen utføres enkelt som «klipp- og lim»-rutine. Det er imidlertid viktig at de ulike datatypene kommer *rett under og helt inntil* foregående årgang i datasettet. (Er du i tvil, så kikk på hvordan foregående år følger hverandre, og bare «heng på» de nye dataene som en fortsettelse av matrisen.) Hvis ikke denne formen benyttes, går beregningene galt, ettersom de bygger på referanser til de eksplisitte celler i regnearket **historie**.

Det innebærer at det må foreligge to kolonner (i fjerde og femte kolonne i matrisen) med tall fordelt på hundre rader for hver årgang fram til et gitt tidspunkt, for at modellen skal kunne beregne utsikter fire år framover.

Når dataene er lagt inn på riktig måte (altså «hektet på» den foregående årgangen), sørger resten av modellen for å lage de tilordnede anslagene. Helt fram til det foreligger inngangsdata for 2009 er det lagt inn videre referanser i de øvrige regnearkene i modellen, slik at modellen automatisk vil kunne generere prognoser for fireårsperioder fram til og med 2013. (Etter 2009 må modellen oppdateres gjennom videreføring av strukturen for beregninger og resultater, men dette gjøres også enkelt gjennom å kopiere dagens struktur videre nedover i de respektive regnearkene.)

Oppdatering av befolkningsdata via internett

Data for ettårig befolkning fordelt på kjønn er nå enkelt tilgjengelig via SSBs nettsider (per oktober 2006 lagt under <http://statbank.ssb.no/statistikkbanken>, og oppdatert med folketall per 31.12.2005 som siste *fullverdige* tilgjengelige årgang²). For å kunne bruke dataene, må de importeres og tilrettelegges.

Først og fremst må brukeren forsikre seg om det benyttes riktig årgang. Som nevnt bruker modellen data for registrert befolkning ved *utgangen* av året (dvs. beholdning per 31.12), mens SSBs tall refererer til *inngangen* av året (dvs. beholdning per 1.1). Modellens tall for år 2005 tilsvarer dermed SSBs tall for 2006.

Før dataene limes inn i arket «historie», må brukeren sikre at de til punkt og prikke følger analogien fra foregående årganger. (Som et minimum gjelder dette de faktiske data for antall menn og kvinner i de hundre definerte årsklassene, eller som et *absolutt* minimum, for de rent teknisk interesserte; *summen* av de to kjønnene for samtlige årganger, supplert med antall kvinner i alderen 15-45 år!).

I SSBs filer er det per i dag ikke bare hundre årsklasser, men hundreogtjue. For de første nittini er det ingen avvik fra modellens inngangsdata. For øverste klasse – som i modellen er betegnet som «99+» – er det behov for å samle de resterende klasser fra «99» til «119+» til én enkelt “upper class”.

¹ Som følge av fare for dårligere datakvalitet i 1965—66, vil også utsiktene for 1980 og 1981 være heftet med visse svakheter. Ettersom materiale fra 1965—66 bare utgjør en svært liten andel av beregningsgrunnlaget for de aktuelle utsiktene, vil virkningen likevel være neglisjerbar.

² Tall for befolkningens mengden i løpet av 2006 er også tilgjengelig, men analogien blir ikke tilfredsstillende, ettersom de øvrige data som benyttes i modellen refererer til mengden ved årsskiftet.

For i etterkant å kunne gå tilbake og forvise seg om hvilke data man har lagt inn, så anbefales det (sterkt!) å legge inn opplysninger i de tre første kolonnene: Kommune-nummer, årgang og årsklasse.³ Modellen inneholder svært mange data, og det er fort gjort å miste oversikten. De nevnte kolonner med kommunenummer, årgang og årsklasse er derfor ikke strengt nødvendige, men kun tatt med som hjelpevariable for brukeren.

Ved å tilrettelegge tallene fra SSB i en Excel-fil, kan brukeren selv oppdatere arket «historie» gjennom å hekte på nye årganger direkte under de foregående: Hver ny årgang skal (eller i alle fall bør) bestå av en matrise med fem kolonner og hundre rader med tall. Når de er lagt inn på rett plass vil modellen ved hjelp av disse nye dataene automatisk generere flere, nye resultater.

2.2.2 Parametre

Vi har lagt inn noen forutsetninger for beregningene, i arket kalt **parametre**. Det viktigste settet er fruktbarhetsratene som brukes for å stipulere anslag på null- til treåringer for kommende år. Det er også lagt inn et forslag til korreksjonsfaktor tilpasset det lokale fruktbarhetsnivået. Brukeren velger så å korrigere fruktbarhetsnivået i forhold til landsgjennomsnittet. Ved hjelp av lokalkunnskap kan man så vurdere om det har skjedd endringer som gjør den beregnede korreksjonsfaktoren urealistisk. Da kan man i så fall gå inn her og overstyre den. Det er med andre ord lagt opp til at brukeren aktivt må ta stilling til hvordan historisk utvikling og eventuelle andre særlige forhold antas å påvirke fruktbarheten i egen region.

Parameterendring

Ved endring av korreksjonsfaktoren for fødselsverdier, endres beregnede utsiktstall for *samtlig*e utsiktsår fra og med 1980 og til og med siste mulige år (dvs. siste tilgjengelige år med statistikk, pluss fire år). For å kunne sammenligne konsekvenser av ulike valg av korreksjonsfaktor, må brukeren selv legge resultater fra ulike beregninger ut på separate tabeller (for eksempel gjennom bruk av «klipp- og lim»-metoden i Excel). Det er viktig å være klar over dette, ettersom det modellgenererte *forslaget* til korreksjonsfaktor refererer seg til bare *ett* konkret utsiktsår. Forslaget vil kunne variere (til dels betydelig!) over få år. (Eksempel: Det modellgenererte forslaget til korreksjonsfaktor for Karlsøy for 2000 sett fra 1996, er på 1,07. Ser vi på 2008 sett fra 2004, vil modellen tilsvarende foreslå 0,96. Dette reflekterer et kraftig fall i fruktbarheten i Karlsøy fra 1996 til 2004.)

En aktiv bruker av modellen vil opplagt kunne ha nytte av å studere variasjonen i modellgenererte forslag gjennom en rekke (både historiske og kommende) utsiktsår, for på denne måten å danne seg et bedre bilde av hvordan den kommunale (og/eller regionale) variasjonen forholder seg til utviklingen i fødselstall på landsnivå).

Alle øvrige parametre hentes automatisk inn i beregningene. Justering av parametre (utenom eventuell fruktbarhetskorreksjon) er normalt ikke nødvendig, men det er i prinsippet *mulig* å foreta justeringer, dersom særlige hensyn tilsier det.

Av modelltekniske hensyn har vi også vært nødt til å legge inn anslag for overlevelses-rater. I spesielle tilfelle, der årskull forut for dem vi ser på er uten personer, noe som kan gjelde for de eldste aldersgruppene, mangler vi referansetall i beregningen og vi må bruke dødelighetsrater i stedet. (Dette er mest en teknisk løsning for å kunne beregne

³ Til orientering; i et brukermøte med representanter fra ulike kommuner til stede, prøvde noen deltakere modellen simultant på egen pc: De modellgenererte, framtidige fødselstallene var oppsiktsvekkende, inntil forvekslingen mellom data for Karlsøy og Skjervøy kom til syne.

framskrivninger også i de særlige tilfeller der nullforekomster forkludrer formlene, altså hvis det ikke er noen personer blant forgjengerkullene som har gjennomløp fasen for eksempel fra 95 til 99 år). Beregningene skjer da automatisk, dette har svært liten innvirkning på resultatene, og det er ikke nødvendig for brukeren å ta hensyn til eksistensen av dette parametersettet.⁴

For korreksjon av fødselsverdier, er det innført en begrensning for hva man kan taste inn. Dette er gjort for å unngå at brukeren uforvarende taster inn irrelevante tall eller andre tegn som ikke gir modellen noe meningsfylt å jobbe med. Dersom en «uønsket» inntasting finner sted, vil programmet svare med en feilmelding, slik at brukeren blir oppmerksom på en potensiell fadese.

2.2.3 Beregninger

Alle prognoseberegninger utføres i et separat regneark kalt **beregning**. Her ligger alle formlene i modellen. Det er ikke nødvendig for brukeren å sette seg inn i strukturene her. Av praktiske hensyn er tilgangen til beregningsarket gjort mindre tilgjengelig, for å unngå at brukere ved en feiltakelse endrer på formler som ligger her. Passordet for å oppheve beskyttelsen er enkelt nok det samme som navnet på arket; «beregning».

2.2.4 Resultater

Resultatene er lagt inn to regneark. Disse utføres automatisk av modellen hver gang tall for historie og/eller parametre endres. Detaljerte resultater for alle ettårsgrupper finner vi i arket **resultater**. Summerte tall for de forhåndsdefinerte aldersgruppene er lagt inn i regnearket **plantall**. Strukturen er den samme i de to regnearkene. Årstallet i kolonnen til venstre for resultatene angir *utsiktsåret*. Utsiktsåret er altså det året modellen «sikker mot», definert som *det året som ligger fire år fram, sett i forhold til siste årgang brukt fra de historiske dataene*.

Arket «resultater»

Som nevnt er første resultat utsiktene for året 1980 (sett fra 1976). For å kunne opprettholde en mest mulig intuitiv sammenheng mellom de ulike regnearkene i modellen, begynner «spådommene» først langt nede i regnearket⁵, slik at det blir enklere å relatere resultatene til sine respektive underlag. Dette er gjort med tanke på at brukeren lettere skal kunne gå tilbake i systemet for selv (ved behov) å kunne konsultere underlaget for de beregninger som foretas, gjennom en mer konsistent referanse til radnumre i de ulike regnearkene. Vi kan kalle det «100-linjers-strukturen», kjennetegnet ved at resultatene for hver av ettårsgruppene er lagt inn med hundre linjers avstand i regnearket **resultater**.

Denne formateringen følger kronologien i underlagsdataene. Dette gjør modellen oversiktlig, og det blir enklere å legge inn flere ulike, nye og egendefinerte alderssummeringer, dersom brukeren selv ønsker det i etterkant. Ved å følge den gjeldende strukturen er det relativt enkelt å generere egne ekstrakter av resultater og/eller underlagsdata, eventuelt i kombinasjon: De ulike delene av modellen følger da samme kronologi, slik at dersom brukeren har tilgang til en spesifikk celle-referanse, så finnes de

⁴ For de spesielt interesserte: I arket «beregning» medfører likevel slike tekniske omstendigheter at antallet celler med formler fort blir mer uoversiktlig.

⁵ nærmere bestemt i rad 1501

analoge referansene for andre år ved å legge til eller trekke fra det ønskede antall «hundrefold» linjer til den aktuelle celle-referansen.

Arket «plantall»

Resultater for summerte aldersgrupper i arket **plantall** er lagt inn kolonnevis. Til høyre i regnearket står det noen kolonner med nuller klare for kommende årganger av inngangsdata. Disse vil automatisk fylles med resultater etter hvert som nye årganger kommer på plass i «historie»-arket.⁶

I «plantall», under muligheten for egendefinert befolkningsgruppe, er det innført en begrensning av mulige verdier for inntasting. Dette er gjort for å unngå at brukeren uforvarende kan taste inn tegn som ikke gir modellen meningsfylte parametre å jobbe med. Ved «uønsket» inntasting svarer programmet med en feilmelding, slik at brukeren blir oppmerksom på feilen.

Modellen er ferdig tilrettelagt for nye årganger av data fram til 2013. Ved å kopiere 100-linjers-strukturen i de formler som finnes i arkene **beregning** og **resultater** videre nedover i de respektive regnearkene, kan brukeren selv enkelt fortsette med påbygging av senere år. I arket plantall er det foreløpig ikke lagt inn automatiske beregninger mer enn fram til historiske oppgaver for 2006. Også her er det forholdsvis enkelt for en litt rutinert Excel-bruker å kopiere analogien i beregningene for senere år.

2.2.5 Vise eller skjule info?

Alle ark kan hver for seg skjules for «mindre avanserte» brukere. På denne måten prøver vi å sikre at ingen ved en feiltakelse endrer faste elementer i systemet. Samtidig bør likevel de underliggende regnearkene være tilgjengelige for mer kompetente brukere. For å oppnå denne fordelene, har vi lagt inn enkle sperrer som forhindrer ubevisst tilgang til områder i modellen som er kritiske for beregningene.

Spesielt er arket **beregning** beskyttet på denne måten. Her er det heller ingen grunn til å gå inn, annet enn for eventuelt å tilfredsstille nysgjerrighet gjennom å få oversikt over hvordan de konkrete beregningene er utført. Tilsvarende gjelder også i stor grad arket **resultater_0-3**, som (kanskje litt misvisende benevnt?) inneholder grunnlaget for hvordan estimerer for den kommunale (eller regionale) fødselsutviklingen forholder seg til landsgjennomsnittet. Som for arket «beregning», er brukertilgangen beskyttet med et passord identisk med arkets navn (dvs. i dette tilfellet «resultat_0-3»).

I arket **parametre** er det også mulig å manipulere, men det meste skal ligge fast. Arkene inneholder også forklaringer som veileder brukeren i hvilke formler som gjør hva i modellen. For å luke vekk en feilkilde til (frustrerende) feilslutninger i modellen, har vi lagt inn en formateringsbeskyttelse for den brukerstyrte parameteren for korreksjonsfaktor av fødselsrater: Kun relevante tallstørrelser er mulig å legge inn. Alt annet resulterer i en feilmelding.

⁶ Til de teknisk interesserte: For en enklere oppdatering (og videreføring av tallmaterialet for kommende årganger) er det lagt inn en egen rad med nummerering av hvilken årsutsikt det refereres til, der 1980 i egenskap av første år betegnes som nummer «1». Denne raden brukes i beregningen for grupperingene i tabellen nedenfor. For enkelhets skyld er raden foreløpig bare «skjult» for bruker, slik at det kreves en aktiv handling for å kunne få gjort noen endringer som innvirker på beregninger som radens innhold bygger på.

2.2.6 Arbeidskapasitet, lesbarhet og påbyggingsmuligheter

Store, avanserte modeller krever mer ressurser enn enkle varianter. Vi har vurdert om prosedyrene kunne bli for ressurskrevende. Det ville vært mulig å spare inn noe prosesseringstid gjennom å komprimere adresseringsrutiner til færre celler, dvs. gjennom bruk av mer komplekse funksjonsuttrykk og flere beregninger innenfor for eksempel bare ett regneark i stedet for flere. Erfaringer har nå vist at det neppe er grunn til å være redd for et slikt problem: Tross relativt store datamengder som skal prosesseres i modellen, synes ikke omfanget å være en begrensning for dagens pc-er. Testet ut på egen maskin tok ikke (re)generering av gjennomkjøring nevneverdig tid. Vi har derfor beholdt en «romslig arkitektur» på oppbyggingen av modellen i sine enkelte bestanddeler.

En slik enklere struktur gjør det også lettere å finne tilbake til og endre på sammenhenger, dersom det oppstår behov for dette. For en mer avansert bruker, som ønsker å analysere beregningene trinn for trinn, vil den enkle oppbyggingen av formler (med 100-linjersstrukturen) gjøre det lettere å følge stegene som leder fram til resultatene.

Videre påbygging

Som følge av at hele «koden» (i form av funksjonsuttrykk i «Excel») for oppbyggingen av modellen ligger tilgjengelig i de regnearkene som følger med modellen, så vil hver bruker ha muligheten for selv å kunne supplere modellen med ytterligere funksjoner eller andre former for tilleggsriterier for å tilpasse den til særlige behov.

Ved bruk av den «romslige» og lett gjennomtrengelige arkitekturen, blir det relativt enkelt for en litt avansert bruker å bygge videre på modellen, for eksempel ved å kopiere underlagsdata, funksjonsuttrykk og/eller resultater over til andre applikasjoner for videre studier.

3 Hjelp til å tolke resultatene

De modellgenererte resultatene er i utgangspunktet «passive» tallstørrelser: Anslagene for antall personer fire år fram i tid er bare uttrykk for trendforlengelse av historisk utvikling (basert på 12 foregående år; åtte årskull fulgt gjennom fireårige aldersfaser). Kunnskap om lokale forhold som antas å ha hatt innflytelse på utviklingen, vil alltid representere et nyttig korrektiv ved tolkningen av de modellbaserte estimatene. Følgende eksempel fra Kvæfjord kan illustrere noe:

I møte med planleggere fra Harstad og Kvæfjord i juni 2005, ble det uttrykt overraskelse over antall modellestimerte nullåringer i Kvæfjord for det året. Modellens utsiktsanslag, (sett på bakgrunn av data fram til 2001), indikerte et nokså høyt tall (over 30), mens planleggeren hadde midt i året fått førstehåndsinformasjon fra helsestasjonen: «Vi har telt alle magan her; det va'kje meir enn trætten»! Innen året var omme var det imidlertid blitt registrert 20 nye nullåringer, men tallet var fortsatt langt lavere enn om utviklingen hadde fulgt i tråd med historiske forløp.

I noen tilfeller er det opplagt at modellanslagene vil komme til kort. Anslaget for 2005 ble beregnet ut fra historiske data fram til og med 2001, og fram til da hadde det aldri⁷ blitt født færre enn 30 barn i året. Ingen modell kan forutsi variasjonene i folks atferd – verken med hensyn til flytting, fødsler eller død. Brå omslag eller begynnelsen til en helt ny trend kan ikke forutsies av en «blind» modell. Lokalkunnskap om spesifikke forhold vil dermed alltid være et verdifullt korrektiv for vurdering av resultatene.

Modellanslagene er basert på repetisjon av tidligere atferd gjennom fireårsfasene, for de åtte siste årskullene som har passert hver fase. Nyere årskull tillegges større vekt enn de eldre, men som spådom blir dette kun ren mekanikk. Likevel reflekterer modellen den demografisk dynamikken som pågår gjennom en fase, og som gjennom tolkning er en kilde til kunnskap.

For de årene utsikten har fungert dårligst som spådom på et alderstrinn eller for en aldersgruppe, er grunnen alltid at det eller de årskullene som gjennomlevde de(n) tilhørende fireårsfasen(e), i sin atferd har avveket *mer enn andre kull* fra den atferden som tidligere har vært mest toneangivende.

3.1 Hvorfor aldersfaser, og hvordan studere dem?

Hovedideen ved metoden basert på å studere forløpet av fireårige aldersfaser, er å redusere effekter av tilfeldigheter, spesielle enkelthendelser eller brå konjunkturomslag. På denne måten oppnår vi å kunne få fasen inn en del fram- og tilbakebevegelser i atferdsmønstrene over livsløpet. Utypiske utslag på enkelte alderstrinn i løpet av de fire årene, blir derfor dempet av modellen. Effekt av konjunkturbølger reduseres, og

⁷ dvs. ikke i den perioden vi har data for, med andre ord siden 1965

betydningen av engangshendelser som etablering eller nedleggelse av bedrifter, blir ikke forsterket i samme grad framover.

Når det skjer spesielle ting, kan det ofte være mange som flytter til eller fra på en gang. Mye flytting blir da gjerne unnagjort på det alderstrinnet de befinner seg, og vil ikke bli gjentatt året etter. Motsatt kan mye flytting utløses nokså plutselig, fordi det av ulike årsaker kan ha hopet seg opp et potensial for flytting gjennom årene før. Det mest typiske eksemplet er flyttebølger som oppstår i etterkant av en periode med lavkonjunktur (der utviklingen i 1997-98 er et godt eksempel).

Hvilket av årene i den kommende fireårsperioden som vil få utløst mest flytting som følge av slike forhold, slipper modellen å ta stilling til: Når det skjer noe tidlig i perioden, har modellen størst evne til å fase ut effekten. Når det kommer et brått omslag det siste året i en periode, vil modellen ikke klare å fange dette inn, med mindre det er snakk om en *tilbakefasing* av noe som har skjedd tidligere. Det er i slike situasjoner, altså med utgangspunkt i et siste år med ny type endring, vi risikerer å bomme mest. Det er blant annet av denne grunn modellen er mer optimal hvis den implementeres med faser av 6-7 års lengde (i stedet for fireårsfasen som valgt her). Generelt kan dette fenomenet brukes til å forstå *hvorfor og når modellen har bommet mest* i de årene den gir tall for (fom.1980). Som vi skal se opptrer avvikene fra «fasit» gjerne i fireårssykluser.

Økonomiske konjunkturer

Konjunkturutviklingen påvirker flyttingene mye. I en periode med *konjunkturoppgang* vil det som regel inntreffe forholdsvis mer flytting mot slutten av perioden, mens det ved *konjunkturedgang* er motsatt, med forholdsvis mer flytting i begynnelsen av fireårsperioden. Modellen blir i begge tilfelle mindre følsom for svingninger enn i en modell som lager anslag for hvert enkelt år, og som baserer neste års anslag på beregningen fra foregående år. Ved langvarige konjunkturbølger vil imidlertid også denne modellen kunne bli hengende etter i noen år. Da er det duket for at resultatene i en periode bør tolkes i lys av at det kan ha oppstått et etterslep (ved oppgang) eller en forsering av utviklingen (ved konjunkturedgang).

Denne egenskapen knyttet til aldersfasingen kan faktisk også brukes som hjelpemiddel til å vurdere treffsikkerheten på ulike alderssjikt *på forhånd*. Vi studerer da en lang serie av årlige utsiktsanslag i sammenheng (en funksjon som finnes nederst i regnearket **plantall**, der brukeren selv kan spesifisere en aldersgruppe). Med 1980 som første år, følger modellen opp med utsikter for hvert år videre. Utsiktene er sammenholdt med den faktiske utvikling fram til siste år vi har data for. Dette er nå utgangen av 2005, med utsiktsanslag laget fram mot 2009. Modellen gir dermed mulighet for å evaluere utsiktsresultater for 26 fortløpende år for perioden 1980-2005.

Bølgebevegelser

Verktøyet gir oss hermed mulighet for å vurdere modellens *treffsikkerhet*, både generelt og for kommende fireårsperiode spesielt. For nesten alle aldersgrupper opptrer avvikene i bølger, og med en tendens til at bølgeutslagene kulminerer omtrent hvert fjerde år. Når bølgene snur, skjer det ofte på den måten at avvikene beveger seg over til den andre siden av den realiserte utviklingen, altså at overestimering og underestimering veksler. Sykler av denne type (hvor avvikene skifter fortegn), oppstår når atferdsendringene utvikler seg sakte, men sikkert over tid. Fra år til år justeres da disse endringene inn i de nye utsiktsanslagene.

Når påvirkningene skjer rimelig kontinuerlig, vil beregningene i løpet av en fireårsperiode først ofte undervurdere og deretter overvurdere (eller omvendt) effekten av

de nyeste endringene på befolkningsutviklingen. Utsiktene får på denne måten en tendens til å justere seg fram og tilbake når nye årlige observasjoner trekkes inn. Syklene kan også ta lenger tid enn fire år, og av og til også komme raskere. Dette kan skyldes at påvirkningene fra samfunnsutviklingen skifter tempo (dvs. *ikke* går «sakte men sikkert»), eller at endringene bak utviklingen ikke er kontinuerlige eller entydige.

Tolkingsregel

På bakgrunn av disse egenskapene ved modellen kan vi formulere en *tolkingsregel* som hjelp til å vurdere treffsikkerheten: Med utgangspunkt i det kronologiske forløpet for de årlige utsiktsavvikene (i forhold til faktiske tall) og den bølgestrukturen (som svært ofte framkommer) registrerer vi til hvilken side modellen nylig har bommet, og om bølgen på nåtidspunktet er på vei opp eller ned. Dette gir oss en pekepinn på hvor gode de kommende utsiktsanslagene kan være. Vi får også et holdepunkt for *om det er mest sannsynlig at utviklingen videre undervurderes eller overvurderes* i anslagene.

Faseforskyvning

Modellen kan naturligvis overvurdere utviklingen for noen aldersgrupper, og samtidig undervurdere den for andre. Spesielt kan det av og til opptre *motsatte bølgebevegelser for aldersgrupper som ligger i nærheten av hverandre*. Årsaken kan være at det pågår en *faseforskyvning* i atferdsmønstrene. Et typisk eksempel oppstår når flytting i forbindelse med familieetablering for nye årskull *stadig* skjer *senere* i livsløpet. Dette henger sammen med at stadig flere (kvinner) tar utdanning. Det medfører at familiedannelse og barnefødsler forskyves i retning av stadig eldre aldersgrupper. Fra 1980 til nå (2005) har det skjedd en (sakte, men) sammenhengende utvikling i denne retning for de unge voksne som flytter mest.

Når aldersforskyvninger av denne type varer lenge, oppstår det sykler i bølgeforløpene for avvikene for aldersgrupper på 20- og 30-årstrinnene som tenderer å ligge til samme side over lang tid. En tilsvarende effekt oppstår for anslaget på eldre fordi dødeligheten lenge langsomt har avtatt. For store regioner blir alle slike effekter lette å spore i resultatene, og det er lett å tolke avvikene tilbake til utslag av slike kjente fenomener. For mindre regioner og enkeltkommuner vil utslagene variere mer. Tolkningene av utsiktsanalysen kan likevel gjennomføres, så lenge vi er oppmerksomme på hvordan samfunnsutviklingen tenderer til å lage bølger i avviksstrukturen.

Modellen er et godt redskap for å skaffe seg oversikt over utviklingen i en kommune over tid, og for å studere hvordan forløp og avvik gjennom ulike aldersfaser har variert og kan variere. Den er dermed egnet for å kunne gi brukeren en oppfatning om sannsynlige forløp videre og om treffsikkerheten i ulike aldersklasser - gjennom alle de kommende fire år: Gjennom studier av *systematikken* i (historisk) avvikende flytte- eller dødelighetsmønstre, vil vi langt på vei kunne få en indikasjon på hvor gode de nyeste anslagene for framtida er.

Detaljstudier

Både avvik og hovedtrekk, samt vurderinger som kan knyttes til tallforløpene, er fenomener som best studeres på detaljert nivå, knyttet til livsløpet for hvert enkelt årskull. Kunnskapen og forståelsen av *dynamikken* ved utviklingen bygges best opp ved å studere mønstre og variasjoner ved gjennomløpet av *hver enkelt* fireårige aldersfase. For de fleste vil det føre for langt å gjøre dette på alle alderstrinn, men det kan være greit å vite hvordan man ved hjelp av modellen og det ovenstående kan identifisere avvikende atferd for enkeltkull. Det gir bedre grunnlag for å «sense» om det ligger an til brå omslag eller nye trekk for spesielle aldersgrupper i kommunen (eller regionen).

Tolkningen av beregningene kan som antydnet tidligere knyttes til innhold og gjøremål i hver enkelt fireårsfase. En god del fireårsfaser i livet kan være vanskelige å tolke innholdet for. Noen fireårsfaser må nødvendigvis befinne seg på overgangen mellom to «naturlige» livssituasjoner. For eksempel vil gjennomløp av fasen 18-22 år starte med at man sitter på skolebenken, og avsluttes med at man har tatt valg om utdanning eller yrkesoppstart. Her skjer det derfor en økende flytteaktivitet utover i fasen. Slike faser er mest sårbare i utsiktsanalysen, fordi også *endringene i atferd* gjerne kommer mot slutten av fasen. Dermed forsvinner noe av modellens evne til å justere over livsløpet i denne fasen. På de første 20-årstrinnene varierer derfor treffsikkerheten i modellen mer enn på mange andre alderstrinn.

Lignende effekter får vi også for de eldre, på de trinnene hvor dødeligheten øker mye med alderen. Plutselige hopp i avviksstrukturen for en aldersgruppe kan forfølges ned til minste detalj ved hjelp av modellen: Er det kun ett årskull som ødelegger treffsikkerheten? Slik kan det ofte være når vi ser på de aller eldste. Effekten av høyest dødelighet mot slutten av fasen blir imidlertid motvirket av at det blir færre personer igjen i hvert årskull, etter hvert som befolkningen dør ut på 80- og 90-årstrinnene: I aldersklassen «90 år og over» er det⁸ langt flere som er 90-92 år enn 93 år og over. Et nytt årskull som kommer opp på 90-årstrinnet, kan lage forstyrrelser i avviksstrukturen gjennom et annet dødelighetsforløp enn de foregående årskullene.

Aggregering i bredere aldersgrupper

I forlengelsen av dette: Aggregering av utsiktsanslag i bredere aldersgrupper (for eksempel standardgruppene) fanger opp i seg prosesser som er knyttet til mange fireårsfaser. Anslag for dødelighetsutviklingen i aldersgruppen 67-79 år påvirkes av dødelighetsutviklingen gjennom alle 13 fasene, den første fra 63 til 67 år og opp til den siste som går fra 75 til 79 år. Siden dødeligheten øker kraftig med alderen i denne gruppen, vil endringer for de eldste i denne gruppen bety mer for treffsikkerheten, enn dersom det skjer endringer for de yngste. Et studium av alle de 13 fasene og et blikk på hvordan anslaget for aldersgruppen 67-79 år settes sammen av dem, kunne være en typisk oppgave som modellen kan brukes til.

Sluttord

Modellen vil «alltid ta feil». Det er feilene, i form av strukturen på avvikene, vi her har gitt noen generelle oppskrifter på hvordan kan tolkes. Generelt er det faktisk mulig å lage seg en oversikt over *alle* fireårsfaser, og vurdere dem med hensyn til hvor god modellen er til å behandle dem. På denne måten vil detaljerte studier av modellens virkemåte og feilanslag i forhold til faktiske, historiske tall kunne være et godt verktøy for videre planlegging og håndtering av befolkningsutviklingen, også i enkeltkommuner med relativt liten befolkning.

3.2 Karlsøy som eksempel

For å hjelpe brukeren med å sette seg inn i tankegangen i modellen, har vi tatt med et (nokså detaljert) eksempel på hvordan resultatene kan tolkes og brukes. Karlsøy ble valgt fordi kommunen er liten og hadde hatt en noe urytmisk befolkningsutvikling. Dette ble ved oppstarten av prosjektet regnet som «typisk» for det behovet modellen er ment å skulle dekke.

⁸ i de aller fleste kommuner

3.2.1 Hvordan anslaget bygges opp

Vi begynner med å vise hvordan modellen helt konkret beregner hvert anslag. Tabell 3.1 viser folketall på småbarnstrinnene 0-4 år for alle årskull født i perioden 1994-2005. Tabellen inneholder de historiske folketallene som er nødvendige for modellen for å få laget anslag for tallet på 4-åringer ved utgangen av 2009.

Nederst til høyre i tabellen finner vi at modellen anslår at det skal være 17 fireåringer i Karlsøy ved utgangen av 2009 (for barnekullet født i 2005). Tallet framkommer ved at modellen bruker *gjennomløpet* av fireårsfasen 0-4 år for *alle* kullene født 1994-2001. Barna født i 2001 er de siste som ved utgangen av 2005 hadde gjennomlevd *hele* aldersfasen (og dermed kan brukes som historisk referanse for et *fullstendig* forløp i den aktuelle aldersfasen).

Anslaget for utviklingen i eksisterende aldersklasser baseres på åtte historiske årganger. Nyere årganger av faktiske befolkningsdata tillegges større vekt enn de foregående. Dette gjøres i størrelsesforholdet 8-7-6-5-4-3-2-1 for de respektive årgangene: Ferskeste historiske tall for aldersklassen tillegges 8/36-dels vekt, mens eldste historiske tall for aldersklassen tilsvarende bare gis 1/36-del. Vi skal vise dette mer detaljert:

I beregningen av anslaget vektet nedgangen for 2001-kullet (fra 30 til 26 personer) åtte ganger sterkere enn nedgangen for 1994-kullet (fra 32 til 25 personer). For de mellomliggende årskullene vektet utviklingen med faktorer fra 7 til 2 tilsvarende, basert på hvor langt tilbake i tid gjennomløpet av fasen skjedde. De tre årskullene som har vokst gjennom nettoinnflytting i denne perioden, er derfor blitt vektet henholdsvis 3, 5 og 6 ganger sterkere i utsiktsanslaget enn 1994-kullet.

Tabell 3.1 viser tall for gjennomløpet av aldersfasen 0-4 år for de åtte årskullene født 1994-2001. For fem av kullene har folketallet gått *ned* i løpet av fasen, for de tre andre (født 1996, 1998 og 1999) har tallet gått *opp*. Dermed har fem kull blitt tappet som følge av utflytting (og eventuelt dødsfall), mens tre av de åtte er blitt bygget opp som følge av innflytting i denne barnefasen.

Resultatet er alt i alt blitt at de 18 nullåringene som startet fasen i 2005, etter utsikten er blitt redusert med ett barn, det vil si til 17 fireåringer, i løpet av fasen. Gjennomsnittsutsikten antyder altså en ørliten nedgang her.

Anslagene på null-, ett-, to- og treåringene som mangler i tabellen, lages ved hjelp av *utsiktene for de potensielle mødrene* for fireårsperiodene foran. Vi ser av tabellen at fødselstallet har falt brått etter 2001. Dette fallet ville vært umulig å forutsi med modellen alene! Det henger sammen med at fruktbarhetsnivået i kommunen over kort tid, av en eller annen grunn, har falt godt *under* landsgjennomsnittet, etter en lang periode å ha ligget *over* landsgjennomsnittet. Forklaringen på dette må søkes i lokale forhold (?)

Forløp i tidligere perioder

Vi skal se litt på hvordan modellen har klart å sikte inn tallet på fireåringer gjennom fasen i tidligere perioder. Tabell 3.2 viser utsiktsanslag, registrerte tall og avvik fra 1985 og framover.

På 1980-tallet var det en tendens til at utsiktene for barn på 4-årstrinnet ble overvurdert. Grunnen var økende fraflytting i denne perioden. Dette ble gradvis ble fanget opp av modellen i årene som fulgte. For anslaget sett fra 1985 til 1989 var feilen fanget opp, og en relativt uendret utvikling i småbarnsflyttingen videre ga gode treff helt fram til

anslaget for 1997. Med konjunkturoppgangen midt på 1990-tallet økte imidlertid fraflyttingen ytterligere, og anslagene for 1998 og 1999 ble igjen for høye.

Utviklingen etterpå har svingt nokså mye fram og tilbake. For de siste åtte årskullene (født i perioden 1994-2001) er det tre (født 1996, 1998 og 1999) som for første gang siden 1970-tallet skiller seg ut med netto innflytting. Disse kullene var fire år i henholdsvis 2000, 2002 og 2003. Tabell 3.2 viser at modellen naturlig nok bommer mye på fireårstrinnet for disse tre kullene. Sterkest er bommen for 1998-kullet: Utsiktene basert på forgjengerkullene pekte mot en nedgang fra 26 til 23. I stedet økte barnetallet gjennom fasen fra de 26 til 33!

3.2.2 Bruk av «underveis-data»; årskull som er inne i fasen

Opplysninger for de tre årskullene født i 2002-2004, som i 2005 er *inne i fasen* 0-4 år, har vi valgt å holde utenfor i selve modellen. Å trekke disse tallene (som er ferskere enn fire år) inn i beregningen ville stride mot ideen om at utviklingen inne i fasen ikke skal tillegges betydning. Likevel er folketalene for årskull som er underveis i aldersfasene også historisk informasjon, og som sådan også til hjelp for å tolke anslagene for de tre resterende årene i utsiktsperioden, det vil si 2006-2008.

For brukere som ønsker å utnytte denne informasjonen, har vi derfor tatt med slike tall. De befinner seg til høyre i regnearket **resultater** i modellen. Her kan man altså studere mønstre for ettårsbevegelsene inne i fireårsfasene, og sammenligne de som ikke har nådd gjennom ennå med forgjengerkullene.

Det innebærer for eksempel at i tall for «2006 sett fra 2002», så har vi tilgang på alle de tre årene «utsikt minus én, to og tre», mens vi for «2008 sett fra 2004» bare kjenner den faktiske utviklingen som kan sammenholdes med «utsikt minus tre».

Tabell 3.1 viser for eksempel at økningen for 1998-kullet fra 26 til 33 barn har skjedd gradvis fra trinn til trinn gjennom fireårsfasen. Dette kunne vært fulgt med på *underveis* fra 1998 til 2002, ved å følge med på når nye historiske tall i modellens datagrunnlag fra år til år forelå. Slik ligger det altså en mulighet til å «overvåke» utviklingen fram mot utsiktsanslaget underveis i hver aktuelle fireårsperiode. Hvis man vet at det for eksempel er flyktninger som har bidratt til veksten i en bestemt aldersgruppe i kommunen i en viss periode eller år, kan utsiktene videre nedjusteres i tråd med dette. Vi finner for eksempel at 1999-kullet holdt omtrent balanse før det skjedde et sprang opp fra tre- til fireårstrinnet. For barnekullene født 2000 og 2001 ble tendens til oppgang snudd til nedgang i løpet av fasen. Hvordan forløpet for de etterfølgende kullene som er inne i fasen fra 2006 og utover vil de ut i forhold til dette, kan tabellen (med tall som finnes i **resultater**) bidra til å belyse.

«Ferskingene»

Utsiktsanslagene i tabell 3.2 har vi ikke ennå fått svar (eller «fasit») på. Utsiktene for 2006 til 2009 gir *omtrent balanse* gjennom fasen (se tabell 3.1 og 3.2 i sammenheng). Slike litt "jevne" utsikter får vi gjerne når det har vært høy turbulens gjennom fasen for *de foregående* årskullene. Da blir gjennomsnittet en slags utligning av flere motstridende trekk, og modellen «tør ikke» trekke noen tydelig konklusjon om fortsettelsen.

De 26 nullåringene (se tabell 3.1) som ble født i 2002 (og som modellen holder uendret gjennom fasen, fram til 2006, tabell 3.2), er etter tre år sakte på vei nedover (gjennom 26 ettåringer i 2003, 24 toåringer i 2005 og 23 treåringer ved utgangen av 2005). Kullet representerer altså en utvikling *på linje med den mest vanlige* i forhold til mange av

årskullene foran. Modellen ligger likevel antakelig an til å overvurdere sluttresultatet i år 2006, siden mange motvirkende utviklingstrekk her spiller sammen.

Den omtrent uendrete banen etter to år, ser imidlertid ut til å kunne treffe bedre for 2003-kullet (som har utsikt lik 14), mens 2004-kullet for første gang på lenge har fått en økning det første året i fasen. På basis av kun det første året er det uansett for tidlig å trekke noen konklusjon om utsikten etter fire år. Gjennomløpet av fasen for de to siste kullene (som ble født i år 2000 og 2001) i tabell 3.1 illustrerer dette klart. For disse ble en tendens til netto *inn*flytting snudd til netto *utflytting* i løpet av fasen.

Tabell 3.2 viser altså hvor godt modellens utsikter (med basis i tilgjengelig, historisk materiale) har klart å forutsi de aktuelle størrelsene for (de potensielle) fireåringene: Modellutsikten bygger hele tida på det faktiske tallet på nullåringer, som så forlenges i tråd med den utviklingen de foregående årskullene har gjennomløpt. Vi ser at avvikskolonnen kan leses av som en «bølge» gjennom perioden fra 1981 til 2005. Dette skal vi se vi også kan utnytte, når vi skal vurdere treffsikkerheten.

3.2.3 Veiledende tolkning av resultatene for aggregerte aldersklasser

Verktøyet innbyr til en grundig gjennomgang av hver fireårige aldersfase. Vi kunne i prinsippet ha gått gjennom fase for fase; 1-5 år, 2-6 år osv, og merket oss både hovedmønstre og hvilke årskull som representerer unntak, og studert og notert hvordan variasjonene gir seg utslag i gode og dårlige treff fra år til år.

Analyse av *hver enkelt* fireårsfase, slik vi har demonstrert foran, er nok kun en eksersis for spesielt interesserte. Den som gjør det, og som noterer seg hovedkjennetegn ved årskullenes gang, vil imidlertid få ekstremt godt kjennskap til kommunens historiske demografi. Vedkommende vil samtidig få en unik kompetanse for å tolke endringer og forutsi framtidige avvik.

Hvis man i en bredere aldersgruppe får resultater man ikke skjønner, eller det plutselig kommer store avvik fra tidligere utvikling, kan man gå inn i modellen og se på bidragene fra de enkelte årsklassene i aldersgruppen. Siden hvert årskull er med i *fire overlappende faser over en periode på fire år*, vil flere av de samme utslagene (delvis) gjenta seg og delvis justeres over tid. Denne egenskapen bidrar også til å lage de før nevnte bølgene, når vi aggregere resultatene i bredere aldersgrupper. Vi skal se på dette i neste eksempel.

3.2.4 Aldersklasser over 70 år

Utsikten for de eldre aldersgruppene (tabell 3.3) er i hovedsak tuftet på utviklingen i dødelighet. Det er omtrent ikke flytting i gruppene over 70 år. Dødeligheten for hver aldersklasse i Norge har over lang tid avtatt; sakte men sikkert. Utsiktsanslagene på landsbasis har derfor *hele tiden en tendens til å undervurdere* befolkningen på de fleste alderstrinnene blant de eldre. Grunnen er at modellen ikke forutsetter synkende dødelighet, men også her bare repeterer «atferden» gjennom fasene for de foregående årskullene.

Det viser seg imidlertid at dødelighetsutviklingen i mange små og mellomstore kommuner *ikke* går parallelt med landsutviklingen. Snarere kan det se ut som om utviklingen går litt mer i rykk og napp. Karlsøy er et eksempel på dette.

Bølger i Karlsøy

Alle de tre kolonnene med avvik mellom anslag og virkelighet (til høyre i tabell 3.3) illustrerer dette. I alle de tre ser vi en tendens til bølgegang. Syklene går opp og ned i ulike perioder, og med ulik kraft i utslagene. Relativt sett er utslagene langt sterkere for de aller eldste (90 år og over) enn for de litt yngre. Her må vi vurdere treffsikkerheten i forhold til hvor mange det er i hver gruppe. Vi ser at mens det er 265 personer i alder 67-79 år i 2005, var det 108 i aldersgruppen 80-89 år, og bare 18 i alder «90 år og over». Utsiktsanslaget på disse størrelsene i 2005, sett fra 2001, må sies å være ganske bra. Alle disse tre anslagene er så vidt det er underestimert: Underestimeringen skyldes dødelighetsnedgang. Vi kan dermed (fortsatt) forvente at dødeligheten blant de eldre lokalt sakte men sikkert synker.

Tabell 3.3 viser imidlertid at dødelighetsutviklingen i Karlsøy de siste 20 årene *ikke* har pågått så svært jevnt og trutt. Den eneste perioden utsiktsmodellen systematisk undervurderer folketallet i alle de tre aldersgruppene, var i årene 1992-94 (med anslag laget for årene 1996-98). I denne perioden falt dødelighetsnedgangen tydeligvis i takt med landsutviklingen for en stund. Vil den gjøre dette igjen nå? Viser det seg i så fall at også utsiktsanslagene for 2006-2009 i alle grupper blir for lave? Dette kan vi vurdere ut fra bølgegangen i kolonnene tabellen viser. Vi ser da på hver aldersgruppe for seg.

Aldersgruppen 67-79-år

Anslagene for aldersgruppen 67-79 år var for lave på 1980-tallet; da *sank* altså dødeligheten i denne gruppen. Omkring 1990 stoppet nedgangen og de fire påfølgende anslagene ble stipulert med et lavere dødelighetsnivå enn det faktiske (for høye anslag 1991-94). Her får vi fram en rendyrket fireårsbølge, hvor effekten av for sterke utslag blir dempet ned igjen i løpet av fire år. Deretter fortsetter dødeligheten å synke kraftig, og det kommer en fireårsperiode (1996-2000) hvor modellen igjen undervurderer, og nå nokså kraftig. Etter år 2000 har modellen tilpasset seg det lavere dødelighetsnivået, og nesten greid å ta høyde for den generelt vedvarende nedgangen.

For denne aldersgruppen er det ikke helt enkelt å tolke bølgegangen videre. En liten undervurdering de fire-fem siste årene har altså avløst en større undervurdering i fireårsperioden foran. Det er ikke usannsynlig at det kommer en svingning nå, men bølgestrukturen peker ikke ut noen klar retning for den, siden utslagene de siste årene er nokså jevnstore: Maksimal bom kom for 1998 (17 personer), denne markerte toppen og midten av en bølge som så til en viss grad flatet ut. Det er litt mer sannsynlig med en liten oppgang enn nedgang i fortsettelsen, basert på at avviksstrukturen de fire siste avvikene, med +1, -3, -5, -3 personer. Hvis dette viser seg å bli en fireårsbølge, vil avviket på -5 markere et bunnpunkt, som vi er litt på vei opp fra. Her vi må uansett ta i betraktning at profilen er flat, så denne rekka kan også vise seg å være et slags «status quo».

En pekepinn videre kan vi få ved å se på utviklingen for de enkelte kullene i hver aldersgruppe. Noe som forstyrrer logikken i denne bølgetolkningsteknikken, er at for hvert år går det et årskull *ut* og et nytt kommer *inn* i aldersgruppen. Kullene som kommer inn er større enn de som går ut (fordi de er yngre og dermed flere i live, og fordi nettoflyttingen i disse aldersklassene tilnærmet er lik null). De *ynge*ste kullene i en slik eldregruppe er i kraft av sin størrelse dermed også *de mest dominerende* i utviklingen. Kommer det et årskull med en spesiell forhistorie inn i en gruppe, kan dette kullet alene skape et uventet «bølgeskvulp». Skjer det noe uventet, kan det derfor lønne seg å ta en kikk på det første alderstrinnet i hver gruppe, her altså på 67-årstrinnet.

Kullet som for det aktuelle utsiktsåret går over fra å være 66 til 67 år. Når utsiktsanslaget lages, er (de kommende) 67-åringene på 63-årstrinnet: For disse går det an å ta en egen

kikk på den historiske utviklingen fram til utsiktåret. Det samme gjelder kullet som forlater aldersgruppen: Ved inngangen til en ny fireårsperiode er dette kullet på 75-årstrinnet, og de blir 79 år og de eldste i aldersgruppen om fire år). Disse går over i gruppen 80-89 år i påfølgende års utsiktsanslag.

Et apropos til dette i tabell 3.3: Utsikten for aldersgruppen 67-79 år i 2009 er på 286 personer. Tallet er høyere enn for alle foregående år. Grunnen er at det var spesielt mange 63-åringer i Karlsøy i 2005 som kom inn i gruppen, i kombinasjon med at det var få 76-åringer, som gikk ut og over til neste aldersgruppe. Dette er tall som kan verifiseres i den historiske basen. Slike bevegelser lager altså variasjon i tallet på hvor mange som «stiller til start» i en aldersgruppe som skal følges i fire år. Denne påvirkningen kan være god å ha i mente ved vurdering av utsiktene.

Aldersgruppen 80-89 år

Det virker lettere å tolke fortsettelsen for bølgegangen i avvikskolonnen for aldersgruppen 80-89 år. Fram til omkring 1990 sank *ikke* dødeligheten i Karlsøy i denne gruppen, snarere tvert i mot. Folketallsutsiktene ble derfor overvurdert i en nokså lang periode. Ut på 1990-tallet gikk imidlertid dødeligheten ned, og modellen ga i en periode utsikter som undervurderte effekten av at flere overlevde. Undervurderingen har form av et bølgeutslag med størst utslag i 1994-95, med en bom på 13 personer av nær 100. Dødeligheten jevnet seg deretter ut på lavere nivå, og modellen tilpasset seg dette på slutten av 1990-tallet. Fra og med 1999 kom det en nytt bølgeutslag som overvurderte folketallet litt. Årsaken er enten at dødeligheten igjen økte, eller at den hadde gått *spesielt raskt ned* for noen årskull i gruppen, slik at betydningen av nedgangseffekten ble overvurdert av modellen. Dette kan som sagt undersøkes ved å se på forløpet for de enkelte alderstrinnene. Utsiktene for 2004 og 2005 (med avvik på 0 og -5 personer) antyder at den siste bølgen av overvurdering etter hvert er unnagjort, og at *det kan ligge an til en ny bølge av undervurdering* – altså med en ny dødelighetsnedgang på gang. Vi kan dermed vente folketall i denne gruppen som ligger nærmere 100 personer enn det de lave utsiktsanslagene fram mot 2009 antyder.

Aldersgruppen «90 år og over»

Aldersgruppen «90 år og over» vil det som regel være vanskelig å lage gode utsikter for. Her er det svært få personer i en så liten kommune som Karlsøy, og det skal ikke så mye til av tilfeldig variasjon for at modellutsiktene kan bli dårlige. Tabell 3.3 illustrerer dette tydelig. I motsetning til hva som skjedde på landsbasis *økte* dødeligheten blant de eldste i Karlsøy kraftig omkring 1990 (som på 80-årstrinnene). Selv om modellen jekket ned de sterkt overvurderte utsiktsanslagene fra 18 til 10 personer på slutten av 1980-tallet (fra 1989 til 1993), døde det likevel så mange i Karlsøy i denne perioden at det kun var igjen 3-5 personer i denne aldersgruppen etter hvert som fireårsperiodene var omme.⁹

Med utsiktene for 1994-96 hadde modellen fått tatt høyde for dette, og anslagene ble gode i en kort periode. Så kom vi inn i perioden hvor dødeligheten for *alle* aldersgruppene sank i takt med utviklingen på landsbasis. Dermed fikk vi en motsatt bølge av den foregående, noe som ga for *lave* folketall. Dødeligheten sank brått og kraftig midt på 1990-tallet, og utsiktene for årene 1997-99 ble da betydelig for lave; og bommet med åtte personer tre år på rad. Da modellen omsider fikk tatt høyde for endringene som fulgte med dette

⁹ Man kan nesten spørre seg om dette var personer som var døde tidligere, men som Karlsøy kommune først fikk ut av folkeregisteret sitt i 1990. I så fall ville effekten på utsiktsanslaget likevel blitt den samme.

omslaget, snudde utviklingen tilbake nok en gang, og vi fikk en moderat *overvurdering* på tre personer i fire år på rad (2001-2005). Disse avvikene er for små til å kunne kalles «grove bom», siden usikkerheten for de eldste er svært stor. I en kommune med 15-20 personer i alder over 90 år, vil en slik bom måtte påregnes.

Skal vi gjette på fortsettelsen, med ”bølgegangen” som her er beskrevet holdepunkt – går det kanskje mot en ny moderat undervurdering, altså at dødeligheten nok en gang kan være på vei videre ned. Tolkningen er i så fall sammenfallende med vurderingen av utsiktene for gruppen 80-89 år. Slike sammenfall styrker vurderinger av denne type.

3.2.5 Sluttord

Tross store mengder av tall på detaljert nivå, fordres det både detaljert kompetanse og stor interesse fra brukeren for å kunne vurdere modellutsiktens treffsikkerhet i lys av historiske bom og treff. Jo mer man bruker modellen for å studere tallforløp, bølgegang og treffsikkerhet, dess sterkere øver man opp forståelsen for de demografiske prosessene som former og omformer befolkningsutviklingen i kommunen. Som alternativ eller supplement til å bruke modellen, kan man også bruke de trekantete tabellene i kapittel 4. En studie av dem kan også fungere som kurs i å forstå logikken i modellen.

Tabell 3.1 *Antall barn på alderstrinnene 0-4 år. Årskull født 1994-2005. Utsiktsanslag for 4-åringer ved utgangen av 2009. Karlsøy kommune.*

Fødselsår	Alderstrinn				
	0 år	1 år	2 år	3 år	4 år
1994	32	31	30	29	25
1995	32	31	29	26	26
1996	31	32	30	30	35
1997	34	29	31	33	27
1998	26	29	30	32	33
1999	32	32	33	33	36
2000	32	32	34	28	27
2001	30	31	28	26	26
2002	26	26	24	23	
2003	13	11	13		
2004	14	17			
2005	18				17

Tabell 3.2 *Utsiktsanslag, faktisk befolkning og avvik på fireårstrinnet 1985-2009. Karlsøy kommune.*

PERIODE	UTSIKT	REGISTRERT	AVVIK
1981-1985	39	35	4
1982-1986	40	28	12
1983-1987	33	28	5
1984-1988	48	38	10
1985-1989	34	37	-3
1986-1990	33	34	-1
1987-1991	35	35	0
1988-1992	39	40	-1
1989-1993	36	34	2
1990-1994	40	40	0
1991-1995	29	31	-2
1992-1996	26	29	-3
1993-1997	26	26	0
1994-1998	30	25	5
1995-1999	31	26	5
1996-2000	31	35	-4
1997-2001	33	27	6
1998-2002	23	33	-10
1999-2003	28	36	-8
2000-2004	31	27	4
2001-2005	27	26	1
2002-2006	26		
2003-2007	14		
2004-2008	14		
2005-2009	17		

Tabell 3.3 *Antall personer anslått, registrert og avvik. Tre aldersgrupper. Karlsøy kommune.*

	UTSIKTSANSLAG			REGISTRERTE TALL			AVVIK		
	67-79	80-89	90 +	67-79	80-89	90 +	67-79	80-89	90 +
1981-1985	277	77	11	278	67	15	-1	+10	-4
1982-1986	273	77	12	276	70	12	-3	+7	0
1983-1987	282	72	14	290	75	13	-8	-3	+1
1984-1988	275	76	16	285	74	14	-10	+2	+2
1985-1989	279	73	18	292	70	9	-13	+3	+9
1986-1990	285	76	13	290	75	5	-5	+1	+8
1987-1991	285	82	11	283	76	3	+2	+6	+8
1988-1992	275	86	13	270	90	5	+5	-4	+8
1989-1993	271	85	10	263	91	4	+8	-6	+6
1990-1994	264	87	7	254	100	6	+10	-13	+1
1991-1995	255	81	6	255	94	7	0	-13	-1
1992-1996	240	92	8	250	96	11	-10	-4	-3
1993-1997	234	99	5	246	108	13	-12	-9	-8
1994-1998	230	108	9	247	110	17	-17	-2	-8
1995-1999	240	106	11	252	103	19	-12	+3	-8
1996-2000	243	112	15	253	110	19	-10	+2	-4
1997-2001	250	110	16	254	105	13	-4	+5	+3
1998-2002	249	108	21	248	106	18	+1	+2	+3
1999-2003	253	107	22	256	106	19	-3	+1	+3
2000-2004	255	103	22	260	103	19	-5	0	+3
2001-2005	262	103	17	265	108	18	-3	-5	-1
2002-2006	269	99	19						
2003-2007	273	91	22						
2004-2008	268	86	22						
2005-2009	286	88	24						

4 Tabeller med folketall etter fødselsår på de enkelte alderstrinn

Som et ekstra hjelpemiddel til å inspisere befolkningsutviklingen og tolke utsiktene i tråd med veiledningen, har vi for hver av kommunene som har deltatt i prosjektet også utarbeidet et opplegg for å ta ut tall egnet for å følge utviklingen gjennom de fireårsfaser ”manuelt”. Dette opplegget består av seks tabeller, hvor alle fireårsfaser for mange årskull kan gjenfinnes i minst en av tabellene. Opplegget på slik form er foreløpig ikke gjort tilgjengelig i Excel-format. Det er imidlertid fullt mulig å generere slike tabeller også i Excel, da tallene er de samme som ligger i regnearket **historie**. Forskjellen er imidlertid at mens formatet i modellens historie-ark er organisert etter kalenderår, er tabellsettet vi presenterer her organisert etter fødselsår og alderstrinn over livsløpet.

Vedlagt ligger det et sett med tabeller for Karlsøy (tabell 4.1- 4.6). De seks tabellene begynner ved alderstrinn ulike steder på skalaen, nærmere bestemt ved alderstrinn 0, 15, 30, 45, 60 og 70 år. Hver tabell inneholder ettårige forløp av opp til 30 års lengde for hvert årskull. Med data oppdatert per 2005 inneholder hver tabell folketall for 39 årskull (data for perioden 1967-2005).

Folketallene organisert slik er den mest direkte måten å følge logikken som brukes i utsiktsanalysen, og dermed også gangen i beregningsalgoritmen som er basert på gjennomløpet av alle fireårige aldersfaser. Her samles gjennomløpet for de åtte årskullene som er med på å danne utsiktsanslagene framover i en avgrenset boks i tabellene. For eksempel er tabell 3.1, som vi brukte til å illustrere hvordan vi fikk fram utsiktsanslaget på 4-årstrinnet i kapittel 3, hentet fra tabell 4.1. Nederst til venstre i tabell 4.1 kan vi avgrense en boks bestående av åtte linjer, for årskullene født 1994-2001, med forløp gjennom aldersfasen 0-4 år. Tallene for kullene født 2002-2004 viser hvordan kullene som er inne i fasen ligger an siste år vi har data for. *Tall for siste år (nå 2005) vil alltid ligge på nederste diagonal i de skrå tabellene.*

De seks tabellene er altså organisert i serier av gjennomløp for en rekke overlappende fireårsfaser. Siden tabellene starter på ulike alderstrinn (0-årstrinnet, 15-årstrinnet, 30-årstrinnet, 45-årstrinnet, 60-årstrinnet og 70-årstrinnet) vil noen aldersfaser være å finne på flere av tabellene (to eller tre).

Tabell 4.1 *Folketall på ettårige alderstrinn over livsløpet. årskull født 1967-2005 fulgt til utgangen av 2005. begge kjønn*

KOMMUNE 1936	ALDERSTRINN																																				
	KULL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29						
1967	59	55	57	56	53	54	56	55	53	52	54	54	55	54	54	55	55	50	50	47	41	38	37	34	34	29	31	28	30								
1968	66	70	63	67	67	70	71	68	66	67	67	66	64	67	66	64	61	57	55	55	51	41	39	36	35	29	29	28	28	31							
1969	71	66	63	63	66	65	65	62	62	59	60	60	60	62	60	59	57	55	54	53	52	51	46	40	39	41	36	33	30	28							
1970	60	55	54	55	57	58	59	57	60	60	60	61	61	61	60	58	56	54	53	50	49	44	44	37	35	35	30	24	22	25							
1971	54	54	56	50	56	56	57	57	57	57	57	56	57	60	58	54	53	50	50	49	43	44	45	34	38	35	32	37	32	34	30						
1972	64	62	63	66	67	68	67	63	63	63	62	66	64	60	59	57	57	56	57	55	53	49	51	48	49	42	43	41	38	37							
1973	60	58	58	57	54	52	51	53	54	55	57	56	55	54	53	53	54	55	54	53	48	41	44	40	38	35	35	31	37	33							
1974	63	61	57	59	58	55	52	52	54	54	50	49	50	50	49	49	48	46	46	44	41	38	37	35	30	33	25	26	28	29							
1975	50	49	47	46	50	51	51	54	52	49	49	49	48	48	47	48	46	47	47	49	42	35	35	32	30	27	30	36	30	26							
1976	41	41	42	46	42	43	43	45	45	44	41	41	39	39	38	39	38	36	33	34	33	29	31	30	26	25	28	24	22	22							
1977	42	36	36	36	36	40	37	39	38	34	33	34	36	35	35	35	34	32	33	33	33	33	32	33	29	29	25	21	21								
1978	27	31	35	34	37	35	31	34	32	32	31	30	30	29	30	30	30	30	29	30	29	32	35	32	24	27	28	25									
1979	28	35	39	37	37	28	25	26	27	27	29	28	28	27	26	27	27	25	26	22	22	20	20	22	21	20	18										
1980	41	44	47	41	42	39	35	35	37	36	34	35	35	36	35	32	32	33	30	29	30	32	30	26	26	26											
1981	41	43	41	39	35	32	34	35	32	30	31	32	29	31	30	29	28	28	27	23	21	21	19	20	20												
1982	38	36	35	29	28	27	30	32	32	33	32	33	31	31	30	32	33	34	29	28	28	25	27	25													
1983	29	30	32	32	28	28	30	28	27	27	27	26	26	26	25	26	25	25	25	23	23	22	22														
1984	44	43	36	35	38	35	33	34	34	33	34	35	35	32	34	36	30	30	31	27	24	24															
1985	34	29	30	37	37	36	34	35	33	36	34	34	32	30	31	32	34	35	33	34	31																
1986	36	31	32	36	34	35	36	35	37	37	35	34	34	33	31	32	33	33	30	28																	
1987	37	40	36	35	35	37	37	35	34	32	34	32	32	34	33	34	35	37	37																		
1988	43	38	36	37	40	36	41	40	38	41	36	39	39	36	35	36	35	37																			
1989	37	32	33	35	34	36	35	33	34	32	35	33	34	32	28	30	30																				
1990	42	40	39	38	40	39	42	40	42	43	42	43	45	43	43	41																					
1991	31	31	29	30	31	30	28	29	29	26	24	23	26	24	24																						
1992	28	25	26	27	29	28	28	26	29	29	27	25	26	27																							
1993	28	29	29	29	26	27	29	29	29	27	30	29	29																								
1994	32	31	30	29	25	25	26	26	30	28	29	29																									
1995	32	31	29	26	26	30	31	31	30	30	30																										
1996	31	32	30	30	35	37	33	34	38	39																											
1997	34	29	31	33	27	31	29	31	29																												
1998	26	29	30	32	33	31	28	28																													
1999	32	32	33	33	36	36	32																														
2000	32	32	34	28	27	26																															
2001	30	31	28	26	26																																
2002	26	26	24	23																																	
2003	13	11	13																																		
2004	14	17																																			
2005	18																																				

Tabell 4.2 *Folketall på ettårige alderstrinn over livsløpet. årskull født 1952-1990 fulgt til utgangen av 2005. begge kjønn*

KOMMUNE 1936	ALDERSTRINN																															
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44		
1952	74	71	68	64	64	55	59	57	59	59	56	53	52	53	51	50	50	48	44	44	42	45	46	43	40	40	41	41	41	41		
1953	68	68	63	61	62	64	63	60	55	52	51	48	47	45	52	48	49	46	46	48	46	45	46	45	44	45	44	41	38	36		
1954	57	51	48	46	41	40	38	33	35	38	41	40	41	47	43	42	39	35	35	32	33	31	32	29	26	24	24	23	24	26		
1955	61	60	58	55	49	46	44	48	49	50	57	54	57	54	52	52	47	45	45	46	44	46	43	41	40	40	42	40	38	41		
1956	76	72	69	65	66	60	57	55	54	59	60	55	54	48	52	53	50	51	45	38	42	43	42	43	41	42	41	36	37	37		
1957	51	51	50	48	46	44	44	46	49	51	56	57	48	49	44	48	46	44	44	45	44	43	44	47	46	47	46	47	43	42		
1958	60	60	60	58	49	49	51	45	44	48	41	48	47	39	37	36	32	32	31	33	32	31	32	29	30	30	27	27	32	30		
1959	55	55	53	48	49	50	49	53	53	48	47	48	41	44	42	44	42	41	43	41	41	41	40	40	39	39	35	34	32	33		
1960	60	58	55	52	57	51	51	50	45	48	48	43	38	37	38	33	32	31	30	29	29	29	28	29	30	29	29	29	26	26		
1961	61	59	56	57	57	56	49	47	45	42	38	34	32	33	30	34	32	36	34	37	37	38	35	33	33	33	36	34	33	33		
1962	62	62	61	58	55	55	54	47	47	40	36	34	36	33	34	36	32	37	38	35	32	31	31	32	30	31	34	38	38			
1963	54	54	50	51	50	44	47	47	41	44	39	45	44	46	45	41	37	39	38	38	33	35	34	37	33	38	37	32				
1964	61	61	58	57	55	52	48	45	44	38	40	37	39	40	33	34	35	33	31	32	31	28	27	32	35	32	34					
1965	64	64	64	60	56	49	49	46	41	39	36	29	33	28	29	28	28	26	26	26	26	24	23	22	19	21						
1966	75	74	75	73	72	71	64	59	55	50	53	54	50	48	46	42	41	40	39	33	31	35	37	33	32							
1967	54	55	55	50	50	47	41	38	37	34	34	29	31	28	30	31	28	29	36	37	36	34	34	36								
1968	64	61	57	55	55	51	41	39	36	35	29	29	28	28	31	28	30	28	29	28	23	25	26									
1969	59	57	55	54	53	52	51	46	40	39	41	36	33	30	28	31	32	28	26	23	25	26										
1970	58	56	54	53	50	49	44	44	37	35	35	30	24	22	25	23	24	24	19	20	21											
1971	53	50	50	49	43	44	45	34	38	35	32	37	32	34	30	35	27	24	23	24												
1972	57	57	56	57	55	53	49	51	48	49	42	43	41	38	37	36	37	32	35													
1973	53	54	55	54	53	48	41	44	40	38	35	35	31	37	33	33	31	30														
1974	49	48	46	46	44	41	38	37	35	30	33	25	26	28	29	26	26															
1975	48	46	47	47	49	42	35	35	32	30	27	30	36	30	26	27																
1976	39	38	36	33	34	33	29	31	30	26	25	28	24	22	22																	
1977	35	34	32	33	33	33	33	32	33	29	29	25	21	21																		
1978	30	30	30	29	30	29	32	35	32	24	27	28	25																			
1979	27	27	25	26	22	22	20	20	22	21	20	18																				
1980	32	32	33	30	29	30	32	30	26	26																						
1981	29	28	28	27	23	21	21	19	20	20																						
1982	32	33	34	29	28	28	25	27	25																							
1983	26	25	25	25	23	23	22	22																								
1984	36	30	30	31	27	24	24																									
1985	32	34	35	33	34	31																										
1986	32	33	33	30	28																											
1987	34	35	37	37																												
1988	36	35	37																													
1989	30	30																														
1990	41																															

Tabell 4.3 *Folketall på ettårige alderstrinn over livsløpet. årskull født 1937-1975 fulgt til utgangen av 2005. begge kjønn*

KOMMUNE 1936	ALDERSTRINN																													
	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
1937	33	33	32	34	30	31	32	32	33	32	32	32	31	32	32	32	32	32	30	29	29	29	29	29	29	30	29	28	28	
1938	30	34	34	32	30	31	31	34	35	35	34	34	33	33	33	34	34	32	29	31	31	32	30	29	31	29	30	29	31	33
1939	37	31	30	33	34	35	34	33	31	34	34	34	33	33	34	33	34	35	35	34	32	34	34	34	33	32	31	33	33	35
1940	26	26	30	27	27	27	25	24	25	24	23	24	23	22	21	21	21	20	21	20	20	21	20	20	22	21	20	20	20	21
1941	27	26	26	24	25	24	25	25	24	26	26	26	27	25	23	23	22	22	23	22	22	21	20	21	20	20	19	19	19	19
1942	47	48	47	49	45	46	44	45	41	41	42	42	40	38	39	36	35	35	36	36	36	35	33	33	31	33	34	34	34	34
1943	34	33	34	37	34	34	34	34	34	34	32	32	33	33	30	31	30	31	31	31	33	33	35	32	32	29	29	30	31	32
1944	46	43	43	45	44	46	42	44	45	47	46	45	43	46	44	44	43	42	42	40	39	39	38	37	36	35	36	36	36	37
1945	42	43	42	41	43	40	42	43	45	40	41	39	37	38	37	37	36	36	35	34	34	34	32	31	32	32	31	29	29	32
1946	47	48	47	44	45	46	45	44	42	44	44	41	43	40	40	39	40	40	39	40	40	39	37	40	40	40	41	41	40	40
1947	38	36	40	40	42	39	43	40	38	36	36	35	33	34	32	32	33	33	32	32	31	30	33	33	33	33	34	34	34	34
1948	42	43	42	42	42	46	46	48	49	49	47	44	42	40	38	38	40	40	41	40	38	39	39	39	39	38	38	38	39	39
1949	41	38	38	39	38	37	33	33	31	33	31	33	31	31	30	30	30	28	31	29	28	26	26	27	26	28	28	28	28	28
1950	53	52	56	57	53	51	50	50	50	50	49	48	48	48	49	52	50	48	46	48	47	45	46	45	45	44	44	44	44	44
1951	31	33	34	33	33	33	33	35	35	34	32	31	30	29	30	30	31	31	29	31	31	32	31	30	30	30	30	30	30	30
1952	50	50	48	44	44	42	45	46	43	40	40	41	41	41	41	37	35	38	38	39	40	39	42	42	42	42	42	42	42	42
1953	48	49	46	46	48	46	45	46	45	44	45	44	41	38	36	36	38	38	37	38	39	38	38	38	38	38	38	38	38	38
1954	42	39	35	35	32	33	31	32	29	26	24	24	23	24	26	25	28	30	31	30	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
1955	52	47	45	45	46	44	46	43	41	40	40	42	40	38	41	38	37	35	34	35	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
1956	53	50	51	45	38	42	43	42	43	41	42	41	36	37	37	39	41	41	39	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
1957	48	46	44	44	45	44	43	44	47	46	47	46	47	43	42	40	40	42	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
1958	36	32	32	31	33	32	31	32	29	30	30	27	27	32	30	29	30	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
1959	44	42	41	43	41	41	41	40	40	39	39	35	34	32	33	36	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
1960	33	32	31	30	29	29	29	28	29	30	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
1961	34	32	36	34	37	37	38	35	33	33	33	36	34	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
1962	36	32	37	38	35	32	31	31	32	30	31	34	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
1963	41	37	39	38	38	33	35	34	37	33	38	37	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
1964	34	35	33	31	32	31	28	27	32	35	32	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
1965	28	28	26	26	26	26	24	23	22	19	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
1966	42	41	40	39	33	31	35	37	33	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
1967	31	28	29	36	37	36	34	34	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
1968	28	30	28	29	28	23	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
1969	31	32	28	26	23	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
1970	23	24	24	19	20	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
1971	35	27	24	23	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
1972	36	37	32	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
1973	33	31	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
1974	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
1975	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27

Tabell 4.4 *Folketall på ettårige alderstrinn over livsløpet. årskull født 1922-1960 fulgt til utgangen av 2005. begge kjønn*

KOMMUNE 1936	ALDERSTRINN																													
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
1922	36	36	36	36	37	36	36	35	35	35	35	34	34	33	33	33	32	33	32	32	31	31	30	29	25	25	24	21	21	21
1923	38	36	35	36	35	36	36	37	36	36	35	34	33	32	30	29	29	28	27	25	25	25	23	22	22	20	20	19	18	
1924	31	30	31	31	31	32	32	32	30	29	26	25	25	25	25	26	24	23	23	22	21	21	21	19	18	18	18	18	18	
1925	27	26	25	25	25	26	26	25	26	24	24	25	26	24	24	24	23	23	22	22	22	22	20	20	20	20	20	20	20	
1926	20	20	20	21	21	20	18	19	19	20	20	20	20	21	20	21	21	21	20	20	20	20	20	19	19	19	19	18	17	17
1927	29	29	30	29	30	30	30	30	28	27	26	26	26	26	26	24	23	23	23	23	23	22	22	22	21	19	19	17	16	
1928	25	25	25	26	25	25	24	24	25	25	25	25	23	22	21	21	19	17	18	18	18	18	16	16	16	17	15	15	15	
1929	22	22	22	23	23	22	22	23	23	21	21	21	22	22	22	21	21	21	20	20	21	21	21	20	19	19	19	17	16	
1930	35	33	32	32	32	32	31	30	29	29	29	29	28	27	26	26	28	28	26	25	27	27	26	26	24	22	22	21	21	
1931	31	29	29	30	30	30	30	30	30	31	31	30	29	29	29	28	27	27	26	25	23	23	23	26	27	26	26	24	23	
1932	33	33	34	33	31	31	31	31	31	31	31	30	29	29	29	27	27	28	27	26	26	24	23	24	23	23	21	21	21	
1933	34	34	33	34	33	33	32	32	33	33	33	32	33	34	33	33	33	33	33	33	32	31	30	29	29	29	28	28	28	
1934	35	35	35	34	33	32	32	32	29	29	27	27	27	27	26	24	24	24	24	24	22	21	21	19	19	18	18	18	18	
1935	28	27	27	26	25	25	25	23	23	22	22	22	22	21	21	21	20	20	19	20	20	20	20	19	18	18	18	18	18	
1936	31	29	28	28	26	27	28	28	28	28	28	31	30	30	29	30	30	28	28	28	27	28	30	30	29	29	29	29	29	
1937	32	32	32	30	29	29	29	29	29	29	29	30	29	28	28	27	26	26	26	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27	27
1938	34	34	32	29	31	31	32	30	29	31	29	30	29	31	33	34	34	34	32	30	31	28	27	27	27	27	27	27	27	
1939	33	34	35	35	34	32	34	34	34	33	32	31	33	33	35	34	33	33	32	32	31	33	33	33	33	33	33	33	33	
1940	21	21	20	21	20	21	20	20	22	21	20	20	20	21	21	21	21	20	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
1941	23	22	22	23	22	22	21	20	21	20	20	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	21	
1942	36	35	35	36	36	36	35	33	33	31	33	34	34	34	34	32	32	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	
1943	31	30	31	31	31	33	33	35	32	32	29	29	30	31	32	33	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
1944	44	43	42	42	40	39	39	38	37	36	35	36	36	36	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	
1945	37	36	36	35	34	34	34	32	31	32	32	31	32	32	31	29	29	32	31	29	29	32	31	31	31	31	31	31	31	
1946	39	40	40	39	40	40	39	37	40	40	40	41	41	40	40	41	41	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
1947	32	33	33	33	32	32	31	30	33	33	33	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
1948	38	40	40	41	40	38	39	39	39	39	38	38	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	
1949	30	30	28	31	29	28	26	26	27	26	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	
1950	52	50	48	46	48	47	45	46	45	45	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	
1951	30	31	31	29	31	31	32	31	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
1952	37	35	38	38	39	40	39	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
1953	36	38	38	37	38	39	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	
1954	25	28	30	31	30	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
1955	38	37	35	34	35	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
1956	39	41	41	39	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
1957	40	40	42	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	
1958	29	30	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
1959	36	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	
1960	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	

Tabell 4.5 *Folketall på ettårige alderstrinn over livsløpet. årskull født 1907-1945 fulgt til utgangen av 2005. begge kjønn*

KOMMUNE 1936	ALDERSTRINN																														
	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	
1907	32	32	30	29	28	26	26	23	22	23	19	20	19	17	16	14	13	12	11	12	12	11	9	8	6	6	6	5	4	4	
1908	27	23	22	22	23	23	25	25	23	23	23	21	20	20	19	16	16	14	13	13	12	12	10	10	10	9	9	7	6	6	
1909	36	36	37	35	32	30	28	28	26	25	25	24	21	22	22	20	18	16	14	11	9	9	9	7	7	6	6	6	6		
1910	33	33	32	32	31	31	31	31	29	28	27	24	24	22	20	19	19	17	17	15	14	13	13	10	10	9	6	5	3	2	
1911	24	24	24	24	23	22	21	20	20	18	17	17	17	15	15	15	15	14	12	12	9	9	9	9	6	5	5	5	3	3	
1912	43	41	41	39	37	35	35	35	34	34	32	30	28	27	26	26	26	25	22	21	21	20	19	19	17	15	15	12	10	7	
1913	26	27	27	26	25	25	25	25	24	23	22	21	21	19	19	18	17	16	15	14	13	13	11	9	8	8	7	7	6	6	
1914	36	36	35	33	33	32	33	30	30	29	28	27	27	27	23	23	21	20	19	19	18	18	17	17	14	12	8	7	7	6	
1915	25	25	25	24	22	22	21	21	20	18	17	17	15	15	15	14	12	11	10	9	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	
1916	35	32	32	32	32	33	31	31	31	31	31	30	29	28	28	26	25	23	22	21	19	18	17	14	12	11	10	9	9	6	
1917	41	41	40	39	39	38	37	38	37	36	34	32	31	30	30	26	24	24	23	22	21	21	20	18	16	16	15	15	14		
1918	26	26	25	25	25	25	25	24	25	25	25	23	22	21	19	18	18	17	15	14	14	13	13	13	12	11	9	9			
1919	25	25	24	22	22	23	22	20	19	19	19	19	18	18	17	15	14	14	14	13	14	12	12	11	10	8	8				
1920	41	41	38	38	36	36	37	36	36	35	35	34	34	32	31	31	30	28	24	24	21	18	16	13	11	11					
1921	23	22	22	22	22	22	21	20	19	17	17	16	15	15	13	13	11	11	10	10	9	7	6	5	5						
1922	33	32	33	32	32	31	31	30	29	25	25	24	21	21	21	21	21	19	19	15	15	14	14	13							
1923	29	29	29	28	27	25	25	25	23	22	22	20	20	19	18	18	17	17	17	18	17	13	12								
1924	25	26	24	23	23	22	21	21	21	19	18	18	18	18	18	18	17	17	15	14	14	14	14								
1925	24	23	23	22	22	22	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	19	17	17	17	16										
1926	21	21	21	20	20	20	20	20	19	19	19	19	18	17	17	15	14	14	13	13											
1927	26	24	23	23	23	23	22	22	22	21	19	19	17	16	14	13	13	13													
1928	21	19	17	18	18	18	18	16	16	16	17	15	15	15	15	14	14	13													
1929	21	21	21	20	20	21	21	21	20	19	19	19	17	17	16	15	14														
1930	26	28	28	26	25	27	27	26	26	24	22	22	21	21	21																
1931	28	27	27	26	25	23	23	23	26	27	26	26	26	24	23																
1932	29	29	27	28	27	26	26	24	23	24	23	23	21	21																	
1933	33	33	33	33	33	33	32	31	30	29	29	29	28																		
1934	24	24	24	24	24	22	21	21	19	19	18	18																			
1935	21	20	20	19	20	20	20	20	20	19	18																				
1936	30	30	28	28	28	27	28	30	30	29																					
1937	27	26	26	26	26	26	26	26	27																						
1938	34	34	34	32	30	31	28	27																							
1939	34	33	33	32	32	31	33																								
1940	21	21	20	19	19	20																									
1941	19	19	19	19	21																										
1942	32	32	33	33																											
1943	33	33	34																												
1944	37	37																													
1945	31																														

Tabell 4.6 *Folketall på ettårige alderstrinn over livsløpet. årskull født 1897-1935 fulgt til utgangen av 2005. begge kjønn*

KOMMUNE 1936	ALDERSTRINN																														
	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	
1897	21	21	20	15	13	12	12	11	9	8	9	9	7	6	6	6	5	5	4	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	
1898	26	25	24	22	21	21	21	15	15	16	15	14	14	13	10	9	7	7	5	4	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	
1899	16	14	14	13	12	12	11	10	10	10	11	9	8	7	6	6	6	4	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1900	12	12	12	11	9	9	9	9	9	8	7	6	5	4	4	4	3	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1901	13	12	12	12	12	11	11	10	9	7	7	7	6	6	2	3	3	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1902	20	20	20	20	18	17	17	15	14	14	11	10	10	8	7	7	7	6	5	4	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
1903	18	18	17	17	17	17	16	15	13	13	11	11	10	8	7	6	5	4	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
1904	16	16	15	14	14	12	12	12	13	13	13	12	11	11	8	7	6	6	5	5	3	3	3	3	2	2	1	1	1	0	
1905	23	21	21	21	21	20	18	16	14	13	12	12	10	8	8	8	7	5	4	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	
1906	25	25	24	22	20	19	19	17	17	17	13	14	12	11	9	9	9	8	8	6	5	5	5	4	4	2	2	2	2	2	
1907	19	20	19	17	16	14	13	12	11	12	12	11	9	8	6	6	6	5	4	4	4	4	2	2	1	1	0	0	0	0	
1908	23	21	20	20	19	16	16	14	13	13	12	12	10	10	10	9	9	7	6	6	5	4	4	1	1	1	0	0	0	0	
1909	25	24	21	22	22	20	18	16	14	11	9	9	9	9	7	7	6	6	6	6	6	6	4	4	4	3	2				
1910	27	24	24	22	20	19	19	17	17	15	14	13	13	10	10	9	6	5	3	2	2	1	1	1	1	1					
1911	17	17	17	15	15	15	15	14	12	12	9	9	9	9	6	5	5	5	3	3	3	2	2	2	2						
1912	32	30	28	27	26	26	26	25	22	21	20	19	19	17	15	15	12	10	7	6	6	6	5	4							
1913	22	21	21	19	19	18	17	16	15	14	13	13	11	9	8	8	7	7	6	6	3	1	0								
1914	28	27	27	27	23	23	21	20	19	19	18	18	17	17	14	12	8	7	7	6	5	5									
1915	17	17	15	15	15	14	12	11	10	9	8	7	7	6	6	6	6	5	5	4											
1916	31	30	29	28	28	26	25	23	22	21	19	18	17	14	12	11	10	9	9	6											
1917	34	32	31	30	30	26	24	24	23	22	21	21	20	18	16	16	15	15	14												
1918	25	23	22	21	19	18	18	17	15	14	14	13	13	13	12	11	9	9													
1919	19	19	18	18	17	15	14	14	14	13	14	12	12	11	10	8	8														
1920	35	34	34	32	31	31	30	28	24	24	21	18	16	13	11	11															
1921	17	16	15	15	13	13	11	11	10	10	9	7	6	5	5																
1922	25	24	21	21	21	21	19	19	15	15	14	14	13																		
1923	22	20	20	19	18	18	17	17	17	18	17	13	12																		
1924	18	18	18	18	18	18	17	17	15	14	14	14																			
1925	20	20	20	20	20	19	19	17	17	17	17	16																			
1926	19	19	18	17	17	15	14	14	13	13																					
1927	21	19	19	17	16	14	13	13	13																						
1928	17	15	15	15	15	14	14	13																							
1929	19	19	17	17	16	15	14																								
1930	22	22	21	21	21	21																									
1931	26	26	26	24	23																										
1932	23	23	21	21																											
1933	29	29	28																												
1934	18	18																													
1935	18																														

Etterord

Vi vil (som i forordet) nevne Inge Johansen spesielt i forbindelse med modellen. Begrepet «utsiktsanalyse» ble først lansert i kapittel 5 i boka *Regional demografi* (Sørli; Tano-Aschehoug 1995). Det var ikke egentlig et beregningsopplegg, men heller en forenklet måte å beskrive og formidle forventninger om oppgang og nedgang på ulike deler av aldersskalaen i en region på noen få års sikt.

Framstillingen i boka er derfor i hovedsak basert på figurer, der utsiktene i en valgt region blir sammenlignet med utsiktene for landet som helhet eller for en annen region, for eksempel fylket regionen ligger i.

I boka lanseres begrepene «naturlig vekstkraft» og «naturlig vekstsvikt» som analytiske redskap bak en utsiktsanalyse. Vekstkraft og vekstsvikt utledes av *forholdet eller forskjellen mellom kullstørrelser på samme alderstrinn på to ulike tidspunkter*: Når større årskull enn forgjengerkullet rykker opp på et alderstrinn, forventes det vekst. Når mindre kull rykker opp, kan det forventes tilbakegang. Dette slår til hvis det etterfølgende kullet gjennom flytting og dødelighet tappes ut eller bygges opp *i samme grad som forgjengerkullet*. Avstanden i år mellom de to kullene som da sammenlignes, blir i boka definert som «utsiktshorisont».

På bakgrunn av denne boka tok Inge Johansen etter hvert kontakt med Sørli: Kunne disse ideene utnyttes i en beregningsmodell, som på en enkel måte kunne fungere som et analyseapparat for kommunene i Troms? Ved NIBR hadde vi i mellomtiden eksperimentert litt videre med ideene, blant annet hadde vi et prosjekt med de fire storbyregionene i landet (NIBR-rapport 2000:4). Før det var det et mindre prosjekt for Tromsø og Harstad kommuner, der også Inge Johansen var involvert (NIBR-rapport 1999:12). Det ble også laget en kommuneoversikt basert på ideen (NIBR-rapport 2001:5).

Resultatet ble for vår del en liten skepsis mot å bli for konkret med hensyn til å produsere tallanslag ved hjelp av metoden. Vi mente fortsatt at ideen egnet seg best til å formidle bølgegangen som fulgte av varierende regionale kullstørrelser, samt forskjeller i utvikling som ulike typer av regioner av den grunn måtte forvente. Hensikten var å gi innsyn og skape forståelse for dynamikken bak utviklingen, og å formidle dette *uten* å måtte kvantifisere alt i detalj. Begrunnelsen ligger dels i at det i metoden *ikke* legges en eneste forutsetning til grunn, verken om endringer i flyttemønsteret eller i dødeligheten i de ulike livsfasene! Dessuten er metoden svært røff for små kommuner og regioner med store svingninger i utviklingen.

Inge Johansen ga seg imidlertid ikke, og mente at sammenlignet med alle andre modeller som tok sikte på å gi framtidige tall for små kommuner, måtte det gå an å bruke denne ideen til å lage noe som ga minst like god treffsikkerhet. Dette virker det nå som han faktisk har fått rett i:

Resultatet er blitt en modell basert på gjennomløpet av fireårsfaser for åtte årskull. Modellresultatene gir anslag som kan tolkes, både underveis i forløpet av utsiktshorisonten og i lys av den nære historiske utviklingen.

Med i prosjektet fikk Inge Johansen med seg fem kommuner i Troms. Det ble etablert en prosjektgruppe som i fellesskap skulle drive arbeidet fram. Underveis i arbeidet har det vært noe utskifting av deltakere, men her håper vi alle skal være nevnt:

I gruppa var Reidar Meland og Rune Stifjell fra Skjervøy, Jan-Hugo Sørensen og senere Geir Olav Jensen og May-Jorun Corneliussen fra Karlsøy, Arne-Cato Leiknes fra Lenvik, Rene Jørgensen fra Kvæfjord, og først Svein Erik Moholt og deretter Therese Frivåg Lund fra Harstad. Fra fylkeskommunen deltok Øystein Olav Miland da Inge Johansen gikk over til KS. Fra fylkesmannen i Troms har Halvard Svendsen og Gøril Bertheussen deltatt.

Prosjektet ble berammet til tre år, men det ble brukt fire år (2003—2006). En erfaring ved denne type langsiktig utviklingsarbeid, med personell som til dels skifter og der utviklingen skjer innimellom mye annen aktivitet på en rekke ulike steder, er at det trengs både mye tid og en del repetisjon underveis for å nå et tilfredsstillende resultat. Det kan oppstå litt utålmodighet hos noen. Vi takker nok en gang Inge Johansen, som i stor grad har holdt trådene samlet og med hjelp fra Øystein Miland mot slutten sørget for at vi kom godt i land med arbeidet.

Prosjektet ble formelt avsluttet på Skjervøy i september 2006. Under møtet ble NIBR og representantene fra kommunen intervjuet av lokalavisen «Framtid i Nord». Under overskriften «Verktøy for kvalifisert gjetting» ble modellen og hensikten med den på få linjer beskrevet av journalist Nielsen Skog nesten bedre enn vi kunne gjøre selv, og under overskriften «Økt forutsigbarhet» utdyper økonomisjef Stifjell og rådmann Meland hvilken nytte Skjervøy kommune kan ha av modellen i planleggingen med å lage anslag på framtidige inntekter og på behovet for endringer i tjenestetilbudet.

Det er vanskelig å spå, særlig om framtida, men denne modellen gjør det forhåpentlig enklere for kommuneplanleggere å skjønne hvorfor det går som det går...

NIBR, januar 2007

Kjetil Sørлие

Frode Kann