



Arvid Strand

**BOLIGBYGGING  
OG BEFOLKNINGSUTVIKLING  
- hvilke sammenhenger?**

Analyse av grunnkretsdata i Sandnes  
kommune 1994-2004

NOTAT  
2006:112

**Tittel:** **Boligbygging og befolkningsutvikling  
- hvilke sammenhenger?**  
Analyse av grunnkretsdata i Sandnes kommune 1994-2004

**Forfatter:** Arvid Strand

**NIBR-notat:** 2006:112

**ISSN:** 0809-6929  
**ISBN:** 82-7071-604-9

**Prosjektnummer:** O-2405  
**Prosjektnavn:** Generasjonsskifte i Sandnes

**Oppdragsgiver:** Sandnes kommune

**Prosjektleder:** Arvid Strand

**Referat:** Sandnes ønsker ved revisjon av kommuneplanen et sikrere grunnlag for beslutninger om framtidig boligbygging og tilhørende nødvendig sosial infrastruktur. Notatet presenterer analyser av boligbygging og befolkningsendring i alle grunnkretser i Sandnes i perioden 1994-2004. Analysen viser at grunnkretser med lite boligbygging i forhold til omfanget av eksisterende boligmasse med stor sannsynlighet får befolkningsnedgang. Også den interne flyttingen mellom bydelene er avhengig av boligbyggingen i bydelene. Positiv intern netto flyttebalanse i perioden 1995-2003 har bare bydeler hvor boligbyggingen har vært av et visst omfang. Resultatene av analysen anvendes til å anslå endringer i antallet barn, ungdom og eldre i ulike bydeler i kommende tiårsperiode om gjeldende boligbyggeprogram følges. Konsekvensene for utnyttelsen av eksisterende skolekapasitet belyses.

**Sammendrag:** Norsk

**Dato:** Mars 2006

**Antall sider:** 44

**Utgiver:** Norsk institutt for by- og regionforskning  
Sinsenvn. 47 B, Postboks 44 Blindern  
0313 OSLO

**Vår hjemmeside:** Telefon: 22 95 88 00  
Telefaks: 22 22 37 02  
E-post: [nibr@nibr.no](mailto:nibr@nibr.no)  
<http://www.nibr.no>

Org. nr. NO 970205284 MVA

© NIBR 2006

# Forord

Denne rapporten er utarbeidet for Sandnes kommune som ledd i det pågående kommuneplanarbeidet. Siktemålet med arbeidet er å gjennomføre – som det heter i utlysningen – ”en analyse om hvordan boområder utvikles fra nyetablerte til veletablert fase, med formål å finne svar på hvordan boligtypesammensetning påvirker dette, når generasjonsskifter normalt inntreer og hvordan bevegelsene kan fanges opp, hvor raskt slike endringer skjer og hvordan vi kan finne frem til et hensiktsmessig definert ”normalnivå” for tjenestebehov som skole, barnehage, omsorgstilbud. Analysen knyttes konkret til noen utvalgte boområder som studieområder hhv. to veletablerte og to nyetablerte boområder der kommunen har tilgjengelig historiske data om befolkning, boligutbygging, kommunal infrastruktur og investeringer. Resultatene av analysen skal inngå i et verktøy som kommunen utvikler i forbindelse med revisjon av kommuneplanen for håndtering av byveksten”.

Oppdraget ble utlyst like før årsskiftet og tildelt NIBR tidlig i januar. Det er således resultatet av et meget raskt gjennomført prosjekt som her rapporteres. Arbeidet har vært gjennomført i nær kontakt med kommunen. Sidsel Haugen, seniorrådgiver i rådmannens stab, har vært til uvurderlig hjelp når det gjelder å framskaffe data av ulike slag, og i drøftinger om hvordan vi har forholdt oss til det undersøkelsesopplegget som ble skissert i utlysningsteksten. Vi hadde allerede i tilbudet vårt antydnet at vi kanskje ville avvike fra det skisserte opplegget med undersøkelse i/av fire boområder. Det har vi også gjort ved å gjennomføre en kombinasjon av nærstudier i noen områder og analyser med hele kommunen som undersøkelsesområde. De foretatte metodiske endringene eller avvikene fra kommunens opplegg er gjort i forståelse med kommunens representanter. Fra kommunens side har også planrådgiver Gunn Jorunn Aasland og kommunaldirektør Leidulf Skjørestad drøftet og kommentert arbeidet underveis.

Dokumentasjonen fra prosjektet er dette notatet og en datafil med informasjon om sentrale utviklingstrekk ved befolkning og boligbygging i kommunens grunnkretser. Prosjektet er gjennomført og notatet skrevet av professor Arvid Strand. Cand.oecon Frode Kann har bidratt til organiseringen av excel-ark.

Oslo, mars 2006

Olaf Foss

Forskningssjef

# Innhold

Forord .....	1
Tabelloversikt .....	3
Figuroversikt.....	4
Sammendrag .....	6
1 Bakgrunn.....	11
2 Problemstillinger og metodiske spørsmål .....	13
3 Data om befolkning, boligbygging og sosial infrastruktur .....	16
4 På jakt etter indikasjoner på utvikling i befolkningen som følge av boligbygging.....	27
5 Planleggingsimplikasjoner av resultatene .....	41
6 Overføringsverdi? .....	44

---

## Tabelloversikt

Tabell S.1: Enkelte nøkkeltall for bydelene Lura og Austrått .....	7
Tabell 3.1 Sammenstilling av investeringer som har vært foretatt i Sandnes 1 995-2004 innenfor ulike sektorer .....	20
Tabell 3.2 Antall barnehageplasser i offentlig og privat regi i bydelene i Sandnes høsten 2005 sammenstilt med antall barn 0-5 år i bydelene i 2004 – samt beregnet dekningsgrad.....	21
Tabell 3.3 Endringer i kapasitetsutnyttelse i barneskolesystemet i Sandnes 1997-2005 – samt innslag av overskridelse av kapasitetsgrensene .....	21
Tabell 3.4 Sammenstilling av tendens i utviklingen av antall barn/ungdom i skolepliktig alder (6-15 år) i bydelene i Sandnes 2004/2005 og kapasiteten i skolesystemet på dette tidspunktet .....	25
Tabell 5.1 Prognostisering av forventet total befolkning og utvalgte aldersgrupper i bydeler i Sandnes samt oversikt over ledig skolekapasitet høsten 2005 (inkludert planlagt utbygging i nær framtid).....	43

# Figuroversikt

Figur S.1: Utviklingen i antall 0-5-åringer i bydelen Austrått 1994-2004.....	7
Figur 3.1 Antall innbyggere i 2004 i bydelene i Sandnes.....	17
Figur 3.2 Endring i antall innbyggere i bydelene i Sandnes 1994-2004.....	17
Figur 3.3 Nettoflytting mellom bydeler i Sandnes pr år 1995-2003.....	17
Figur 3.4 Utviklingen i antall 0-5-åringer i Sandnes 1994-2004.....	18
Figur 3.5 Utviklingen i antall 6-15-åringer i Sandnes 1994-2004.....	18
Figur 3.6 Utviklingen i antall 80 år og eldre i Sandnes 1994-2004.....	18
Figur 3.7 Utviklingen i antall 0-5-åringer i Austrått bydel 1994-2004.....	18
Figur 3.8 Utviklingen i antall 6-15-åringer i Austrått bydel 1994-2004.....	18
Figur 3.9 Utviklingen i antall 0-5-åringer i Lura bydel 1994-2004.....	19
Figur 3.10 Utviklingen i antall 6-15-åringer i Lura bydel 1994-2004.....	19
Figur 3.11 Omfanget av boligbygging i bydelene i Sandnes 1995-2004.....	19
Figur 3.12 Omfanget av boliger i bydelene i Sandnes i 2004.....	19
Figur 4.1 Nettoflytting mellom bydelene i Sandnes 1995-2003 avhengig av hvor stor andel boligbyggingen i bydelen i denne perioden utgjorde av den totale boligmassen i 1994.....	29
Figur 4.2 Befolkningsendringen i grunnkretsene i Sandnes 1994-2004 sammenstilt med omfanget av boligbyggingen i de samme grunnkretsene 1995-2004.....	30
Figur 4.3 Endring i antall 6-15-åringer i grunnkretsene i Sandnes 1994-2004 sammenstilt med omfanget av boligbyggingen i de samme grunnkretsene 1995-2004.....	32
Figur 4.4 Endring i antall 20-39-åringer i grunnkretsene i Sandnes 1994-2004 sammenstilt med omfanget i de samme grunnkretsene 1995-2004.....	34
Figur 4.5 Omfanget av årlig boligbygging i bydelen Austrått 1995-2004.....	35
Figur 4.6 Boligbygging i grunnkretsene i bydelen Austrått totalt 1995-2004.....	35
Figur 4.7 Befolkningsendring i grunnkretsene i bydelen Austrått 1995-2004.....	35
Figur 4.8 Befolkningsendring i grunnkretsene i bydelen Austrått 1994-2004 sammenstilt med omfanget av boligbygging i de samme grunnkretsene 1995-2004.....	35
Figur 4.9 Endring i antall 0-5-åringer 1994-2004 i grunnkretsene i bydelen Austrått sammenstilt med antall bygde boliger i de samme grunnkretsene 1995-2004.....	36
Figur 4.10 Befolkningsendring 1994-2004 i grunnkretsene i bydelen Lura.....	37
Figur 4.11 Befolkningsendring 1994-2004 i grunnkretsen i bydelen Lura sammenstilt med omfanget av nybygde boliger i de samme grunnkretsene 1994-2004.....	37
Figur 4.12 Omfanget av boligbygging i bgrunnkrets 213 i bydelen Lura 1995-2004.....	37
Figur 4.13 Utviklingen i antallet 0-5-åringer i grunnkrets 213 i bydelen Lura 1994-2004.....	37
Figur 4.14 Utviklingen i antall 6-15-åringer i grunnkrets 213 i bydelen Lura 1994-2004.....	38
Figur 4.15 Omfanget av boligbygging i bgrunnkrets 214 i bydelen Lura 1995-2004.....	38

---

Figur 4.16	Utviklingen i antallet 0-5-åringer i grunnkrets 214 i bydelen Lura 1994-2004 .....	38
Figur 4.17	Omfanget av boligbygging i grunnkrets 205 i bydelen Lura 1995-2004 .....	39
Figur 4.18	Utviklingen i antallet 0-5-åringer i grunnkrets 205 i bydelen Lura 1994-2004 .....	39
Figur 4.19	Utviklingen i antall 6-15-åringer i grunnkrets 205 i bydelen Lura 1994-2004 .....	39
Figur 4.20	Omfanget av boligbygging i bydelen Sviland 1995-2004.....	39
Figur 4.21	Utviklingen i antall 0-5-åringer i bydelen Sviland 1994-2004.....	39
Figur 4.22	Utviklingen i antall 6-15-åringer i bydelen Sviland 1994-2004.....	40

# Sammendrag

*Arvid, Strand*

## **Boligbygging og befolkningsutvikling**

### **- hvilke sammenhenger?**

NIBR-notat 2006:112

Dette notatet er utarbeidet for Sandnes kommune som ledd i kommunens forberedelse til revisjon av kommuneplanen. Hovedproblemstillingen er hvordan omfang av og trekk ved befolkningen i et nærmere definert område (i en kommune) utvikler seg. For å belyse dette spørsmålet har vi benyttet oss av data om befolkningsmengden og dens sammensetning i grunnkretser i Sandnes i perioden 1994-2004, samt opplysninger om boligbygging i de samme områdene i dette tidsrommet.

### **Tankegang bak analysen - antakelsene**

Resonnementet som ligger bak analysen er dette: Uten hus i et område, ingen innbyggere. Når hus bygges, flytter det erfaringsmessig inn yngre mennesker. Det er disse som skal etablere seg, og de fleste mennesker gjør unna hovedtyngden av sine flyttinger i løpet av livets første 40 år. Nordmenn er dessuten et forholdsvis bofast folk. Det innebærer at hovedtyngden av dem som slår seg ned i et område på et visst tidspunkt, blir boende. De føder sine barn, oppdrar dem og lar dem forlate hjemmet uten selv å forlate sin opprinnelig tilflyttede bolig. Dette gjør at utviklingen i befolkningen i et område over tid generelt – og i grove trekk – vil være at den øker i årene områdets boliger blir etablert og i årene som følger, ved at barn fødes etter etablering i området. Etter hvert avtar fødselshyppigheten, og befolkningen setter seg, den blir gradvis eldre; 0-5-åringene blir skolebarn, grunnskolebarna blir ungdomsskoleelever og 20-39-åringene blir middelaldrende (40+). Noen flytter selvfølgelig fra området og erstattes av tilflyttere. Om det blir flere eller færre i området som følge av slik flytteaktivitet er ikke godt å si, men som oftest vil det være yngre mennesker som flytter inn enn de som flytter ut, og dermed med sannsynlighet noen flere innbyggere som følge av flytting. Stabilitet i befolkningen er derfor det som etter hvert preger slike områder, med en aldrende befolkning og en etter hvert avtakende befolkning som følge av at ungdommen forlater barndomshjemmene til fordel for egen etablering i andre områder. Og dermed kan historien vi hittil har beskrevet, gjentas i et nytt område.

I vårt opprinnelige område er det – antar vi - først og fremst ved bygging av nye boliger at området kan få tilført nye innbyggere; i noe omfang bare ved at det bygges mange boliger relativt til det antallet boliger som allerede finnes i området. Først da kan vekstkraften i det nye veie opp for befolkningsreduserende tendenser og tendenser til aldring i den bestående boligmassen.

Bydelene Lura og Austrått kan illustrere hva vi tror det hele dreier seg om. De to bydelene hadde for 12 år siden, dvs det tidspunktet da vår analyse av data starter, like



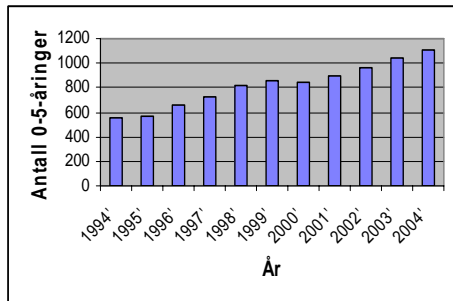
mange innbyggere, knapt 6000. Lura hadde nesten 170 flere boligenheter, dvs at det bodde færre i hver bolig i Lura enn i Austrått – 2.85 vs 3.07. Dette er i tråd med forestillingene om at i mer etablerte boligstrøk vil det være en eldre befolkning; de unge er i ferd med å forlate området. Av disse tallene vil vi, ut fra resonnementet ovenfor, slutte at Lura er et mer etablert boligstrøk/bydel enn Austrått, og det vil ha en noe eldre befolkning enn Austrått. Når vi så ser at boligbyggingen i Lura i den kommende tiårsperioden er vesentlig lavere enn i Austrått, henholdsvis 7.7 og 2.1 prosent årlig tilvekst, vil vi forvente at utviklingen i småbarns- og skolebarnskullene vil være vesensforskjellige i de to bydelene. Slik viser det seg også å være, slik det framgår av figurene S1 og S2.

Tabell S.1: Enkelte nøkkeltall for bydelene Lura og Austrått

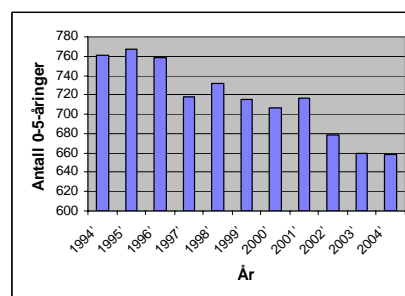
Bydel	Innbyggertall	Boligmasse 1994	Boligbygging 1995-2004	Innbyggere pr bolig 1994	Boligitilvekst pr år 1995-04
Lura	5891	2068	431	2.85	2.1 prosent
Austrått	5837	1902	1463	3.07	7.7 prosent

Austrått bydel er et eksempel på den nyetablerte, raskt voksende bydelen med tilhørende ekspanderende barne- og ungdomsbefolkning, mens den mer aldersstegne Lura med vesentlig mindre boligbygging, reduksjon i antallet 0-5-åringer (figur S3) og stabilitet i antallet 6-15-åringer (figur S4).

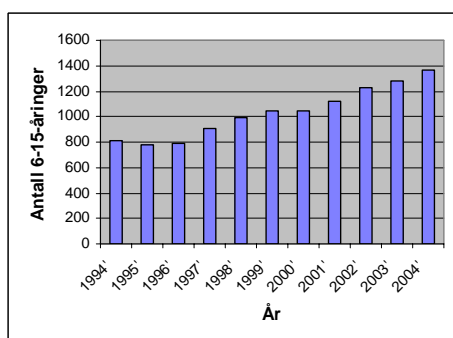
Figur S.1: Utviklingen i antall 0-5-åringer i bydelen Austrått 1994-2004



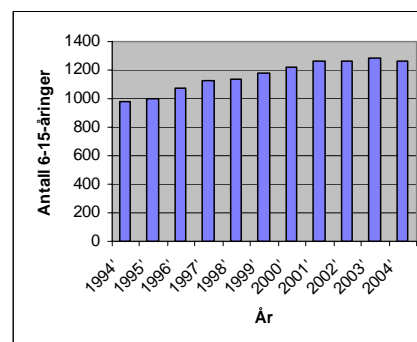
Figur S.3: Utviklingen i antall 0-5-åringer i bydelen Lura 1994-2004



Figur S.2: Utviklingen i antall 6-15-åringer i bydelen Austrått 1994-2004



Figur S.4: Utviklingen i antall 6-15-åringer i bydelen Lura 1994-2004



### **Data for Sandnes bekrefter våre antakelser: befolkningsutviklingen er sterkt avhengig av mengden boligbyggingen ift eksisterende boligmasse**

Analyse av data om befolkning og boligbygging for alle grunnkretsene i Sandnes 1994-2004, bekrefter våre antakelser om sammenhenger mellom boligbygging og befolkningsprosesser. Befolkningsutviklingen i et område over denne tiårsperioden viser seg ganske godt å kunne beskrives ved å trekke inn to forhold; antallet innbyggere i området ved periodens start og omfanget av boligbygging i området i denne perioden. Hvis det ikke bygges nye boliger i området, reduseres innbyggertallet; eksempelvis med 35 i et område med 350 innbyggere ved starten av tiårsperioden. Uten boligbygging i en bydel gir også inn- og utflyttingsprosessene mellom bydeler internt i Sandnes negativt bidrag til innbyggertallet.

Antallet 0-5-åringer i et område ti år fram i tid, er med stor sannsynlighet mindre enn i utgangspunktet hvis det ikke skjer nybygging av boliger. Våre analyser viser at antallet småbarn ti år fram i tid avhenger av antallet 0-5-åringer på prognosetidspunktet og omfanget av ny boligbygging. Hvis antallet i denne aldersgruppen i et område er 50, vil dette tallet med stor sannsynlighet reduseres med vel 20 i løpet av en tiårsperiode dersom det ikke skjer nybygging i området. I et slikt område med 50 0-5-åringer vil det måtte bygges nærmere 40 boliger i tiårsperioden om antallet småbarn skal opprettholdes.

For barne- og ungdomsskolebarnas vedkommende er antallet i et område ti år fram i tid positivt avhengig av innbyggertallet i området og antallet 0-5-åringer i prognoseåret, og negativt avhengig av antallet 6-15-åringer i prognoseåret. Dessuten viser det seg, igjen selvfølgelig, at boligbyggingen er helt avgjørende om antallet i aldersgruppen skal opprettholdes. Uten boligbygging vil antallet 6-15-åringer i et område med en befolkning på 350 innbyggere, hvor av 30 0-5-åringer og 60 6-15-åringer i prognoseåret, være redusert med en fjerdedel (ca 15 personer) ti år fram i tid.

Vi har også analysert utviklingen i antallet eldre over 80 år i grunnkretsene, og konstaterer at dette er positivt avhengig av antallet 67-79-åringer ved prognosetidspunktet og negativt avhengig av antallet over 80 år ved dette tidspunktet.

*Budskapet i disse resultatene for det planleggende Sandnes er at det bør ha oppmerksomhet rettet mot hvor i kommunen det planlegges boligbygging, og at slike vurderinger samtidig ses i forhold til hvor det finnes kapasitet i den sosiale infrastrukturen.*

### **God skoleplanlegging i Sandnes, men også flere uheldige disposisjoner i skoleutbyggingen**

Den sosiale infrastrukturen som grunnskoler og ungdomsskoler representerer, har selvfølgelig en kommune som Sandnes stort sett orden på. Data om skolekapasitet og elevtall bekrefter det. Mest problematisk tilpasning mellom kapasitet og etterspørsel ser det ut til å ha vært i Hana bydel hvor den barneskolen som nå bygges, burde vært bygget på et langt tidligere tidspunkt (omkring 1998?). Når den nå etableres i en bydel med avtakende etterspørsel etter skolekapasitet i eksisterende befolkning og som følge av lite planlagt boligbygging i vedtatt kommuneplan i bydelen framover, taler mye for at bydelen vil oppleve rikelig kapasitet i årene som kommer. Nye Hana skole som nå etableres, kunne trolig med fordel tatt Smeaheia skoles plass i utbyggingsprogrammet for skoler på slutten av 1990-tallet. Smeaheia skole ble etablert i et område og på et tidspunkt da det med rimelig letthet ville vært mulig å dekke opp etterspørselen ved eksisterende kapasitet. Da denne skolen ble besluttet (vurdert) etablert ville det vært naturlig å se på hvordan skolebehovet kunne dekkes opp ved hjelp av eksisterende skoler, og altså også å

ha foretatt en mer samlet vurdering av behovet for skolekapasitet i bydelene eller inntaksområdene.

Tilsvarende viser våre analyser at byggingen av Bogafjell skole, og utvidelsen av den kort tid etter, kunne vært utsatt i noen år om vi ser til kapasitetsbehovet i inntaksområdet. I dette inntaksområdet er det også verdt å stille spørsmål ved lokaliseringen av den nye Buggeland skole. Den har ingen god plassering med sin beliggenhet helt i utkanten av det som vil bli framtidig ekspansjonsområde for byutvikling.

Slik det nå ser ut på skolesektoren, er det mange bydeler der det kan tillates boligbygging i begrenset omfang uten at dette vil skape problemer i forhold til skolesektorens eksisterende kapasitet. Utviklingen i antallet grunn- og ungdomsskoleelever samlet i bydelene, viser at det som en hovedtendens er vekst i bydeler med allerede høy kapasitetsutnyttelse eller mangel på skolekapasitet og reduksjon eller utflating i bydeler hvor det er godt om plass i skolesystemet.

Tabell S2: Sammenstilling av tendens i utviklingen av antall barn/ungdom i skolepliktig alder (6-15 år) i bydelene i Sandnes 2004/2005 og kapasiteten i skolesystemet på dette tidspunktet

		Kapasitet i skolesystemet	
		Ledig	Kapasitetsutnyttelse
Tendens i utviklingen av antall i skolepliktig alder de siste årene	Nedgang	Høle, Riska, Sviland, Malmheim	
	Utflating/nedgang	Lura, Stangeland, Figgjo	Hana
	Vekst	Soma, Ganddal	Trones, Austrått (Sandved)

### **Boligbyggeprogrammet for 2005-2017 bør drøftes i lys av prosjektets resultater**

Boligbyggeprogrammet for perioden 2005-2017 (jfr. kommuneplan) viser at det ikke er tatt spesielt hensyn til skolekapasiteten. Vi har benyttet våre etablerte modeller til å stille sammen framskrivninger av forventet utvikling i – blant annet – antall 6-15-åringer etablert på grunnlag av kommunens boligbyggeprogram for perioden 2005-2014, og en oversikt over kapasitetssituasjonen i barne- og ungdomsskolen høsten 2005 samt planlagte kapasitetsutvidelser de nærmeste årene. Sammenstillingen viser at det langt på veg er nok kapasitet i systemet (inkludert det planlagte), men at det er store geografiske skjevheter. Hovedtyngden (76 prosent) av boligbyggingen er planlagt lokalisert til tre bydeler; Austrått, Ganddal og Trones/sentrum. Den planlagte skolen i sentrum vil gi nok skolekapasitet i denne delen av kommunen, og bør lokaliseres slik at den også kan ta unna behov fra grenseområdet i Austrått og i Sandved og Ganddal. Sentrumsskolen kan, om en tankegang som dette legges til grunn ved lokaliseringen, bli et pilotprosjekt for å få til gode løsninger i grenseflater mellom flere inntaksområder.

Vi konstaterer ellers at Hana bydel, etter ferdigstillelse av ny skole, vil ha god kapasitet. Det samme gjelder også for øvrige inntaksområder i kommunen. Et spørsmål som bør stilles er om det kan være aktuelt å endre på den geografiske fordelingen av boligutbyggingen i lys av tilgjengelig skolekapasitet – og resultatene av foreliggende analyse.

Tabell S3: Sammenstilling av forventet endring i antall 6-15-åringer i ulike bydeler/områder i Sandnes i og observert antall ledige elevplasser i grunnskolen høsten 2005 (inkludert planlagte/nesten gjennomførte skolebygg)

Bydel	Forventet endring i antall 6-15 år 2004-2014	Ledig høsten 2005 + planlagt utbygging
Lura	-185	183
Trones/sentrum	405	652
Stangeland/ Soma/ Malmheim	149	23
Lura/Trones/ Stangeland/ Soma/ Malmheim	369	858
Sandved/ Gaddal	720	137
Figgjo	-25	57
Austrått	1725	410
Hana	23	381
Sviland	17	67
Riska	-108	287
Høle	-7	127

### Barnehagetilbudet er skjevt fordelt mellom bydelene

Etter de opplysninger vi sitter med, finnes det om lag 1170 offentlig eide barnehageplasser i Sandnes og 1360 private. Antallet barn i alderen 0-5 år var ved utgangen av 2004 vel 5200. Det innebærer et tilbud om plass i en barnehage for omlag 50 prosent av barna 0-5 år. Dekningsgraden er svært varierende mellom bydelene; fra Sviland bydel uten barnehageplasser til Soma, Stangeland og Lura hvor det er plasser svarende til fra 135 til 77 prosent av barna i bydelen. Både for de offentlige og de private plassenes vedkommende registrerer vi en betydelig skjevfordeling av tilbudet mellom bydelene. Ved drøfting av hvordan den offentlige politikken framover bør legges opp, bør det etter det vi kan forstå skjeles til det påpekte faktum om svært skjev fordeling av det offentlige tilbudet mellom bydelene.

### Overføringsverdi?

De resultater vi har fått fram om betydningen av

- trekk ved befolkningen i kommunens grunnkretser på et visst tidspunkt, og
- boligbygging i kretsene over tid

for framtidig befolkningensmengde og fordeling på aldersgrupper, ser vi på som så utsagnskraftige – og dessuten som så lette å argumentere for – at vi vil anta at vi vil kunne finne tilsvarende sammenhenger om vi gjennomfører liknende studier på data fra andre kommuner. Det metodiske opplegget anser vi derfor å ha klar overføringsverdi.

Slike komparative studier lå ikke inne i den opprinnelige prosjektplanen, og, selv om vi forsøkte å gjøre noe med det mot slutten av prosjektperioden, fikk vi ikke gjennomført en tilsvarende analyse i andre kommuner før leveringsdato. Vi vil arbeide for å kunne gjennomføre slike undersøkelser senere. Inntil så kan skje, og resultatene eventuelt viser at vi tar feil, er det vår faste overbevisning at vi med den gjennomførte studien i Sandnes har kommet fram til et forholdsvis enkelt redskap for å legge et bedre grunnlag for beslutninger om boligbygging og sosial infrastruktur i framtidig kommuneplanarbeid.

# 1 Bakgrunn

Dette prosjektet og denne rapporten dreier seg om å forstå hva som skaper endringer i omfang og sammensetning av befolkningen i en kommune som Sandnes. Denne kommunen er ikke som enhver annen kommune i landet. For mange av disse er det store problemet tilbakegang i befolkningstallet. Det er det ikke for Sandnes. Sandnes er en kommune i befolkningsmessig vekst – en av de raskest voksende i landet – og slik må det forventes at situasjonen vil være i mange år framover. Det er derfor ikke tale om å vurdere hva som må til for å skape vekst, men om å analysere og forstå hvordan veksten fordeler seg og hvilke mekanismer som må forventes å opptre. En av de sentrale faktorene i spørsmålet om befolkningsutvikling vil derfor være den boligbyggingen som planlegges i årene framover, og det er denne faktoren i kommunal politikk som står i fokus i dette prosjektet. Boligbyggingen finnes det planer for i form av feltutbygging – større eller mindre felt - og enkeltutbygginger som fortetting i allerede utbygde områder. Usikkerheten er først og fremst knyttet til når utbyggingen kommer, i hvert fall når det gjelder fortetting som enkelthusutbygging, men også i fremdriften av store utbyggingsområder som for eksempel Sørbø Hove.

## **Noen nøkkeltall som underbygger antakelsene**

Disse ulike utbyggingene vil gi grunnlag for at folk kan flytte inn i nye boliger. I Sandnes er det gjennomsnittlig bygget omkring 450 boliger hvert år de siste ti årene, mens folketallet har økt med knapt 9000 i denne perioden. Det gir en befolkningsvekst på ca 2 innbyggere pr ny bolig. Dette er imidlertid et tall som varierer betydelig mellom ulike lokale områder, avhengig – vil vi tro - av blant annet hva som bygges og hva slags boligstruktur som finnes i området fra tidligere. Tall i kommuneplanmeldingen<sup>1</sup> viser – om vi regner litt – at befolkningsøkningen pr nybygget bolig varierer mellom ulike bydeler – eksempelvis fra 1.1 person i tilvekst pr nybygget bolig i Figgjo til 3.3 for Stangeland og 2.2 personer i tilvekst pr nybygget bolig i så vel Ganddal som Lura og Soma. 2.2 er også tilveksttallet for befolkningen pr nybygget bolig for hele kommunen de siste fem årene.

## **Om å forstå befolkningsutvikling**

Bak disse tallene skjuler det seg ulike prosesser, ikke bare flytting til nybygde boliger. Det er også resultatet av andre flytteprosesser igangsatt av enkelthendelser i boligmarkedet. Boliger i den bestående boligmassen blir ledige ved død, ved at eldre flytter til institusjon, ved at beboere med egen bolig flytter sammen og ved at beboere flytter til nybygde boliger. Flyttinger blir også resultatet av bruksendringer (for eksempel fra boliger til kontor), brann samt kondemnering av eksisterende boliger av andre årsaker.

Unge i etableringsfasen søker gjerne mindre boliger i form av leiligheter i sentrale strøk, men etter noen år (ved familieetablering eller ved familieforøkelse) søker de seg til større

---

<sup>1</sup> Kommuneplanmelding. Plangrunnlag – felles plattform for utvikling av ny kommuneplan, datert 14.11.05

boliger litt bort fra sentrum. I hvert fall er det en oppfatning at slike prosesser skjer i de større byene. De eldre – og da snakker vi om befolkningen over femti – søker seg til mindre boliger, gjerne mer sentralt. En økende andel i befolkningen ønsker seg bolig med færre rom dess eldre en blir. Nasjonale preferanseundersøkelser<sup>2</sup> viser at blant 70+ ønskes dette av 50 %, men også blant 40-åringene er det mer enn en fjerdedel som ønsker færre rom.

Mange vil gjerne holde fast ved sitt nærmiljø. Områder med variert sammensetning av boliger gir mulighet for intern flytting. Generasjonsskiftepotensialet er derfor mindre i slike områder.

Begrepet generasjonsskifteområder eller generasjonsvekslingsområder (som benyttes i noen sammenhenger<sup>3</sup>) er for øvrig et vanskelig begrep. I den sist fotnoterefererte rapporten heter det eksempelvis:

I utgangspunktet vil det alltid foregå en viss generasjonsveksling som følge av aldring, flytting og dødsfall. Den ”rene” formen for generasjonsveksling kan analyseres i områder uten boligbygging og der et fåtall eldre flytter ut. Tilflytting av yngre kan dermed kun skje som følge av at det frigjøres boliger gjennom naturlig avgang eller flytting til institusjoner. I praksis vil det være svært vanskelig å finne områder som har slike kjennetegn.

Dersom den middelaldrende og/eller eldre delen av befolkningen i et område har et alternativt boligtilbud – enten som følge av at det bygges nye boliger for seniormarkedet i det samme området eller ved at en del velger å flytte til andre områder – vil man kunne få en tilleggseffekt i generasjonsvekslingsprosessen, men med to forskjellige utslag: Dersom det bygges seniorboliger i det aktuelle området, som innflyttes av lokalbefolkningen, vil det samlede folketallet stige. (De eldre blir boende og yngre flytter inn). Dersom det alternative boligtilbudet for seniorbefolkningen ligger utenfor det aktuelle området vil denne generasjonsvekslingsprosessen skje gjennom utflytting av en del av seniorbefolkningen og samtidig innflytting av yngre generasjoner. Dette vil kunne gi noe økning i samlet befolkningsmengde ved at familier med barn flytter inn i boliger som tidligere var bebodd av par uten barn eller enslige. I praksis vil man aldri kunne studere slike prosesser helt isolert.

### **Oppsummert**

Siktemålet med dette prosjektet er å kunne si noe om hvordan innbyggertall og sammensetning av befolkningen i ulike områder må antas å utvikle seg avhengig av en viss nåsituasjon og endringer framover i form av bygging av nye boligenheter. Vi skal prøve å si noe om både hva som kjennetegner et område befolkningsmessig når det ikke utsettes for særlig mye ny boligbygging, og hva som skjer når området nettopp blir gjenstand for betydelig boligbygging. Dessuten skal vi analysere kommunens tilrettelegging av sosial infrastruktur i den aktuelle perioden, og si noe om hva som er utsiktene framover gitt planene om boligbygging slik de framgår av boligbyggeprogrammet.

---

<sup>2</sup> Løwe, Torkil 2002: Boligpreferanser og livsfase. SSB notat 2002/59

<sup>3</sup> Knutsen, Sigmund m.fl. 2005: Evaluering av trendflyttingsmodellen i KOMPAS. Sikrere befolkningsprognoser som grunnlag for kommunenes fortetningsplanlegging? Rapport til Husbanken august 2005

## 2 Problemstillinger og metodiske spørsmål

Sandnes kommune er, slik vi oppfatter det, ute etter å analysere hvordan befolkningsutviklingen kan forstås avhengig av hva som bygges og hvor det bygges. Bakgrunnen er et sterkt behov i kommunen for å skaffe seg et bedre dimensjoneringsgrunnlag for offentlige tjenester (skoler, barnehager osv); innenfor kommunen totalt sett og innenfor ulike deler av den. Jo mer presise forestillinger en har om hvilke mulige befolkningsendringer det vil være i ulike områder, dess sikrere kan kommunen foreta disposisjoner i tide slik at det unngås tidvis så vel over- som underdimensjonering.

Kommunen er samtidig ute etter å få analysert disposisjoner den har gjort – eller burde ha gjort - det siste tiåret når det gjelder ulike infrastrukturelle tiltak av så vel teknisk som sosial art. Hensikten er læring og økt kunnskap. Det etterspørres konkrete forslag til hvordan det bør handles i framtida gitt at utviklede indikatorer viser at det er mulighet for at den ene eller den annen situasjon vil opptre.

Kommunen har i utlysningen presentert fire resultatmål som den ønsker å få belyst

### **Resultatmål 1: Få fram data om en rekke forhold for fire nærmere definerte områder**

Det heter i innbydelsen at det gjennom analysene skal skaffes opplysninger om:

- demografiske nøkkeltall
- kommunale investeringer
- tjenestetilbud ved etablering og i dag
- boligmasse og type bolig ved etableringen og i dag
- bokvalitet den gang og i dag
- registrerte behov og tiltak i boområdet i dag som ikke er påbegynt

### **Resultatmål 2: Forslag til styringsindikatorer om fremtidig håndtering av generasjonsskifteområdene**

Her skal det – slik det heter i prosjektbeskrivelsen – ”ut fra analysene av data trekkes ut de hovedelementer som kan beskrive kjennetegnene for et veletablert boligområde, uttrykt gjennom bl.a. demografiske nøkkeltall og boligsammensetning. Det skal gis svar på hva som er et normalnivå og hvor lenge dette holder seg. Videre beskrives hvilke bevegelser og endringer som det er særlig viktig at kommunen er klar over/ser etter for å kunne fange opp tidligst mulig at et generasjonsskifte er på veg inn”.

### **Resultatmål 3: Forslag til beslutnings- og tiltakskjede for å håndtere befolkningsvekst og prioritering av behovet for kommunal tilrettelegging i fremtiden**

Det heter i utlysningsteksten at analysen ved hjelp av økonomiplaner og andre plandokumenter, skal ”gi svar på om de kommunale tiltakene har blitt satt i verk på rett tidspunkt og på rett måte i de etablerte og nyetablerte boområdene. Herunder om det er løsninger som er valgt som enten har vært fordyrende på lang sikt eller som har bidratt til besparelser og effektivisering. Analysen skal på dette punktet ende ut med konkrete forslag til beslutningskjede og mulig tiltakskjede for å håndtere tilsvarende situasjoner i fremtiden, slik at et tiltak på kort sikt er kostnadseffektivt og fleksibelt også på lang sikt”.

### **Resultatmål 4: Resultatene fra arbeidet skal muliggjøre monitoring og danne grunnlag for overføringsverdi for andre**

Det heter i kommunens oppdragsbeskrivelse: ”Etter som kommunen vil være i en kontinuerlig vekstsituasjon også de neste 10-15 årene, er det av stor betydning at metode og gjennomføring dokumenteres slik at det gir grunnlag for monitoring. En modell der konsekvenser for kommunal infrastruktur og økonomi utgjør kriterier for valg og beslutninger i kommuneplanarbeidet vil være nybrottsarbeid. Kommunen legger derfor vekt på at arbeidet og det totale resultatet til slutt, også skal kunne ha overføringsverdi til andre”.

#### **Metodiske overlegninger**

Kommunen foreslår i innbydelsen at det foretas en analyse av fire utbygde områder, to nyetablerte og to veletablerte boområder. Det heter i innbydelsen: *Selve utvelgelsen av studieområdene vil kommunen foreta i samarbeid med valgt oppdragstaker for å sikre at områdene er de mest egnede for oppgaven.* Vi poengterte i tilbudet vårt at viktige elementer i diskusjonen om valg av områder bør være:

- størrelse på området. Det bør være en viss geografisk størrelse slik at antallet boliger er betydelig, og gjerne valgt slik at området ikke får en for ensidig – målt langs ulike dimensjoner – boligsammensetning. Bydeler som undersøkelsesenheter bør vurderes
- områdene bør ligge i ulik avstand fra Sandnes sentrum. Det vil også borge for at områdene har ulik bolig- og befolkningsammensetning
- det bør foretas en skråttitt på flyttedata for noen områder som grunnlag for valg av områder
- befolkningsammensetningen, fordelingen av unge og gamle, bør være med som beslutningsgrunnlag
- siden data om befolkningsutvikling og boligbygging foreligger på bydels- og grunnkrets nivå må selvfølgelig slike enheter tas hensyn til ved områdeavgrensningen

Når det gjelder belysning av Resultatmål 2, er vi av den oppfatning at analysen med fordel kan benytte data for alle grunnkretsene i kommunen. Det vil gi mer robuste resultater. Men samtidig ser vi det kunnskapsmessige utbytte ved og det pedagogiske i også å benytte oss av kommunens opprinnelige tanke om å benytte et utvalg av områder. Hvilke dette skulle være, var ikke umiddelbart gitt, men drøftinger med kommunen endte opp med forslag om å studere nærmere bydelene Lura og Austrått. I disse bydelene finner vi representert grunnkretser med overveiende stabil boligmasse og vi finner relativt nybygde områder. Vi finner varierende bygningsmasser i ulike områder (grunnkretser) i



---

disse bydelene, og det finnes innenfor bydelene områder med ulik avstand fra Sandnes sentrum. Ved å velge disse to bydelene inkluderes både transformasjonsområder og nyetablerte områder/områder under etablering. Vi vil også her kunne håndtere spørsmål knyttet til den sosiale infrastrukturens utvikling, dens over- og underkapasitet osv på en god måte ved å operere på en kombinasjon av bydels- og grunnkrets nivå. Vi har også valgt å foreta spesialstudier av en av de to bydelene med tilbakegang i befolkningen; Sviland.

I siste prosjektmøte ble det også signalisert fra vår side at vi gjerne ville konfrontere resultatene fra Sandnes med data fra andre kommuner i regionen, dersom relevante data kunne framskaffes. Kommunen rettet forespørsel til andre kommuner på Jæren, men det viste seg at grunnkretsdata for andre kommuner dessverre ikke på så kort tid lot seg framskaffe. En tilsvarende analyse på andre kommuners data må derfor utstå til en senere anledning.

I kapittel 3 presenterer vi data om blant annet barnehager og grunnskoler. I den sammenheng opererer vi med følgende forståelser/definisjoner og avgrensninger av begreper:

*Skolekapasitet:* er kommunens beregnede maks antall elever inkl. paviljonger

*Disponering av kapasitet:* i denne analysen anvendes beregnet kapasitetsutnyttelse, og den er fremholdt uten nærmere vurderinger ift antall pr trinn, andre arealbehov som utløses ved økt antall elever

*Dekningsgrad barnehage:* er sum antall barn ift sum antall plasser, uten å gå nærmere inn i detaljnivået som brukes i dekningsgradbegrepet jfr reformen

## 3 Data om befolkning, boligbygging og sosial infrastruktur

### Om oppgaven

Det heter i innbydelsen at det gjennom analysene skal skaffes opplysninger om:

- Demografiske nøkkeltall ved etableringen og i dag
- Kommunale investeringer som er foretatt i området
- Tjenestetilbud ved etablering og i dag
- Boligmasse og type bolig ved etablering og i dag
- Bokvalitet ved etableringen og i dag
- Registrerte behov og tiltak i området som ikke er påbegynt

Et uklart begrep her er ”ved etableringen” – hvordan skal dette forstås? En løsning er at det er situasjonen slik den var i de områder vi tar for oss<sup>4</sup> for eksempel i 1994-1995, som er det tidspunkt vi har fått fram data for demografi, boligmasse, type bolig og boligstørrelse. I tiden fra dette tidspunktet har vi også opplysninger om kommunale investeringer og tjenestetilbud som barnehager og skoler. Bokvalitet forstått som noe annet enn alder på boligen, størrelse osv finnes det lite lett tilgjengelige data om. Dette aspektet, samt registrerte behov, har vi derfor ikke gått videre med.

**Demografiske nøkkeltall** som foreligger er:

- befolkningsmengde (årlig mellom 1994 og 2004 samt endringer)
- aldersfordeling (grupper som 0-5, 6-12, 13-15, 16-19, 20-39, 40-49, 50-66, 67-79, 80+)

Slike data finnes i excel-dokumenter som er vedlegg til dette notatet, for grunnkretser, for bydeler og for kommunen som helhet. Dessuten finnes opplysninger om netto flyttestruktur mellom bydeler internt i Sandnes.

### Bydelene har svært ulik befolkningsmessig størrelse

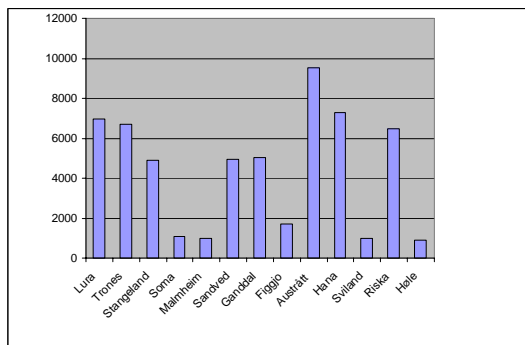
De tretten bydelene har sterkt varierende innbyggertall. Høle er den minste med vel 900 innbyggere, mens Austrått som den største er mer enn ti ganger så stor. Denne siste

---

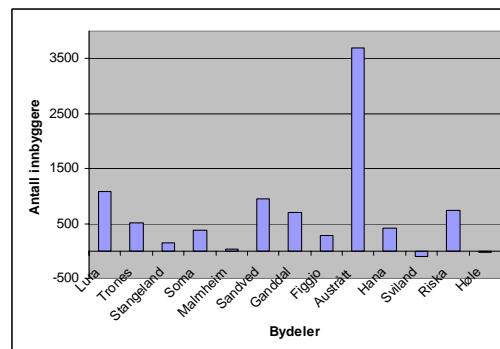
<sup>4</sup> I tråd med det som er sagt foran om det metodiske opplegget, vil de områder vi tar for oss i prinsippet være hele kommunen, oppdelt i bydeler og grunnkretser.

bydelen har også hatt den desidert største veksten i folketall det siste tiåret; knapt 4000. Bydelene Sviland og Høle har, som de eneste bydelene, hatt tilbakegang i innbyggertallet.

Figur 3.1 *Antall innbyggere i 2004 i bydelene i Sandnes*

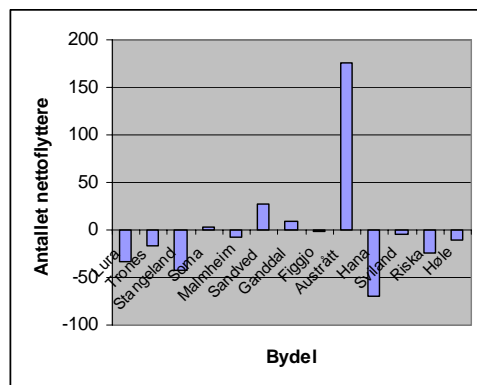


Figur 3.2 *Endring i antall innbyggere i bydelene i Sandnes 1994-2004*



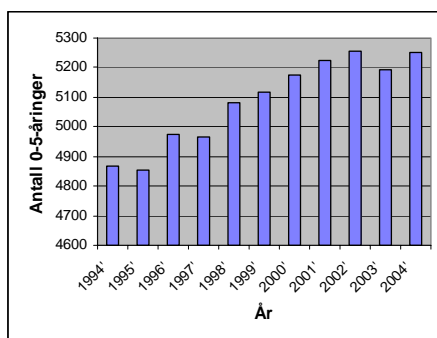
De fleste bydelene taper innbyggere til andre bydeler i Sandnes gjennom interne flytteprosesser mellom bydelene. Det er bare Austrått som har et flytteoverskudd av noe omfang vis a vis andre bydeler. Flytting mellom bydeler kan tilskyndes gjennom mange ulike prosesser, men det er rimelig å anta at bygging av nye boliger er en vesentlig drivende kraft. Når Austrått framstår som bydelen med størst netto flytteoverskudd, skyldes det selvfølgelig at det er i denne bydelen hovedtyngden av boligbyggingen i kommunen har foregått det siste tiåret.

Figur 3.3 *Nettoflytting mellom bydeler i Sandnes pr år 1995-2003*

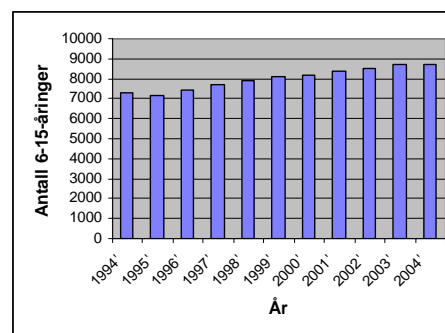


Antallet 0-5-åringer i Sandnes økte på slutten av 1990-tallet, men har de senere årene vært stabil. Den samme utviklingen har vi sett for 6-15-åringene, mens antallet over 80 år har vært jevnt økende siden 1996.

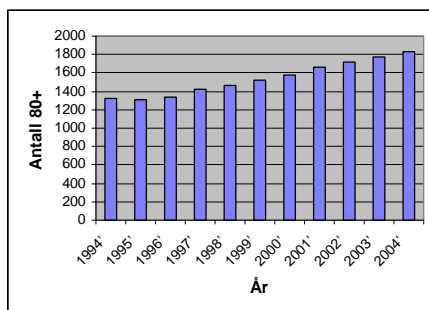
Figur 3.4 *Utviklingen i antall 0-5-åringer i Sandnes 1994-2004*



Figur 3.5 *Utviklingen i antall 6-15-åringer i Sandnes 1994-2004*

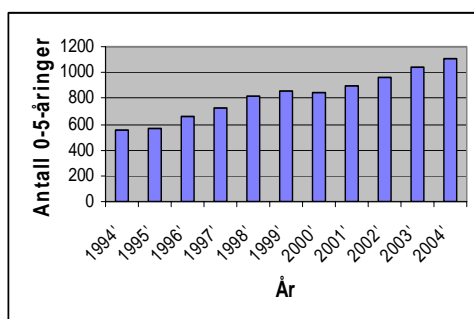


Figur 3.6 *Utviklingen i antall 80 år og eldre i Sandnes 1994-2004*

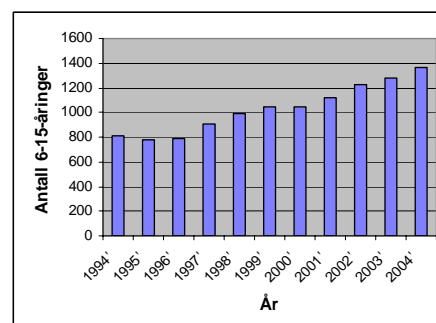


Bydelene Austrått og Lura framstår som vesensforskjellige når det gjelder utvikling av antall innbyggere i ulike aldersgrupper. Austrått er, som nevnt, en bydel med omfattende boligbygging relativt til eksisterende boligmasse ved periodens start, mens Lura er en mer etablert bydel med moderat omfang av nybygging. I Austrått er både antallet småbarn (0-5) og antallet 6-15-åringer sterkt økende i hele perioden, mens Lura oppviser sterk reduksjon i antallet 0-5-åringer og stabilitet i antallet 6-15-åringer.

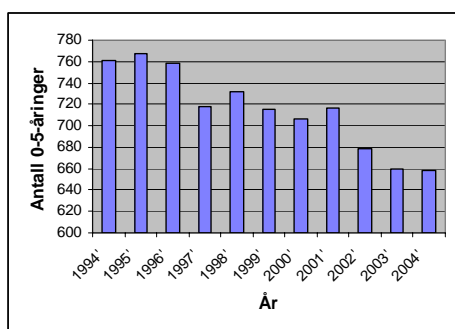
Figur 3.7 *Utviklingen i antall 0-5-åringer i Austrått bydel 1994-2004*



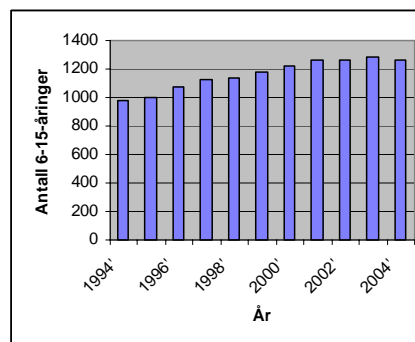
Figur 3.8 *Utviklingen i antall 6-15-åringer i Austrått bydel 1994-2004*



Figur 3.9 *Utviklingen i antall 0-5-åringer i Lura bydel 1994-2004*



Figur 3.10 *Utviklingen i antall 6-15-åringer i Lura bydel 1994-2004*



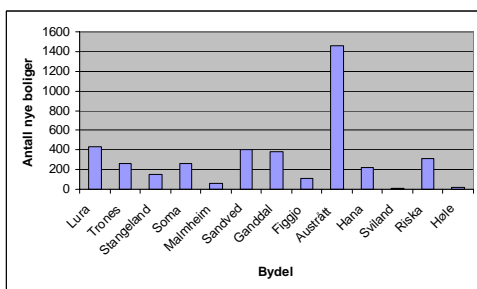
### **Boligmasse og type bolig**

Dataene finnes for grunnkretser, for bydeler og for kommunen som helhet i excel-arkene som er utarbeidet som del av prosjektet. Det finnes opplysninger om

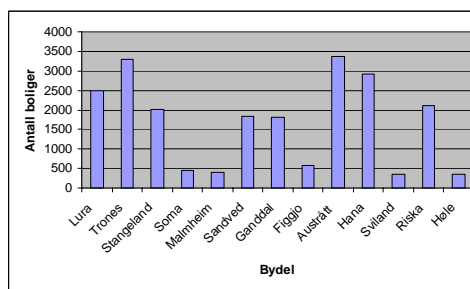
- antall boliger
- type bolig
- størrelse på bolig
- nybygging 1995-2004

Her vises bare boligbyggingens fordeling mellom bydelene 1995-2004 og fordelingen av boligmassen mellom bydelene i 2004.

Figur 3.11 *Omfanget av boligbygging i bydelene i Sandnes 1995-2004*



Figur 3.12 *Omfanget av boliger i bydelene i Sandnes i 2004*



**Kommunale investeringer** som er foretatt i området

Skole og omsorg er de tunge investeringssektorene, med skolen som den tyngste med mer enn tre kvart milliard kroner investert de siste ti årene. Investeringene omfatter i hovedsak kapasitetsutvidelse og økte plasser. Mer enn tredjeparten av denne summen er investert i Austrått bydel. Bydelene Trones, Ganddal og Austrått har fått hovedtyngden av

omsorgsinvesteringene, men også i Riska og Lura er det investert mer enn 50 millioner kroner. Vi konstaterer ellers at det ikke er foretatt investeringer i idrettsanlegg i den ekspanderende bydelen Austrått.

Tabell 3.1 *Sammenstilling av investeringer som har vært foretatt i Sandnes 1995-2004 innenfor ulike sektorer*

Bydel	Sektor						Planlagt utover 2006
	Skole	Idrett	Omsorg	Kirke/kultur	Barnehage	Adm./div	
Lura	70.3	16.9	50.8	14.2	22.6		
Trones/sent.	57.7		91	82.5		31.1	35 (oms) 120 (sko)
Stangeland	38.9				66.9		
Soma	53.1			8.4			
Malmheim	12.7						
Sandved	17.8	12.2	9.1		5.3		35.7 (b.h)
Ganddal	71.7	19.3	88.8	1.5			
Figgjo	14.3				15.9		
Austrått	225.5		83.6		4.2		
Hana	128.8	22.5	17.8		16.2	15.5	17.3 (b.h)
Sviland	12.6						
Riska	51.2		54.4	*)			
Høle	9.2						
<b>Totalt</b>	<b>763.8</b>	<b>70.9</b>	<b>395.5</b>	<b>106.6</b>	<b>131.1</b>	<b>46.6</b>	

\*) I Riska er det bygget ny kirke til 23 millioner kr. uten at dette framstår som investering i kommunens oversikter

### **Tjenestetilbud** ved etablering og i dag

Vi skal i det følgende se nærmere på tilbudene til de yngste aldersgruppene 0-5, 6-15 og 16-19 år, og hvordan kommunen har lagt dette til rette.

### **Barnehagetilbud**

Etter de opplysninger vi sitter med, finnes det om lag 1170 offentlige eide barnehageplasser i Sandnes og 1360 private. Antallet barn i alderen 0-5 år var ved utgangen av 2004 vel 5200. Det innebærer et tilbud om plass i en barnehage for omlag 50 prosent av barna 0-5 år. Dekningsgraden er svært varierende mellom bydelene; fra Sviland bydel uten barnehageplasser til Soma, Stangeland og Lura hvor det er plasser svarende til fra 135 til 77 prosent av barna i bydelen<sup>5</sup>.

Både for de offentlige og private plassenes vedkommende registrerer vi en betydelig skjevfordeling av tilbudet mellom bydelene. Bydelen Soma har stor overdekning av plasser, mens bydelen Malmheim – etter det vi kjenner til – ikke har noen offentlige barnehageplasser. De omkringliggende bydelenes tilbud bør imidlertid være tilgjengelige for barn i Malmheim. Det er bydelene vest i Sandnes – med unntak av Trones bydel – som har best barnehagedekning; til dels betydelig høyere dekningsgrad enn i syd og øst.

Ved drøfting av hvordan den offentlige politikken framover bør legges opp, bør det etter det vi kan forstå skjeles til det påpekte faktum om svært skjev fordeling av det offentlige tilbudet mellom bydelene.

<sup>5</sup> Barnehagene er selvfølgelig ikke alene for bydelens barn, men dette er likevel en hensiktsmessig måte å karakterisere fordelingen av plasser på.

Tabell 3.2 *Antall barnehageplasser i offentlig og privat regi i bydelene i Sandnes høsten 2005 sammenstilt med antall barn 0-5 år i bydelene i 2004 – samt beregnet dekningsgrad*

Bydel	Offentlige plasser	Private plasser	Totalt antall plasser	Antall barn 0-5år 2004	Dekningsgrad (%)
Lura	174	334	508	658	77
Trones/sentrum	75	36	111	458	24
Stangeland	214	54	268	349	77
Soma	64	98	162	120	135
Malmheim	0	18	18	89	21
Sandved	117	15	132	469	28
Ganddal	72	156	228	484	47
Figgjo	64	0	64	190	34
Austrått	103	393	496	1068	46
Hana	162	106	268	592	45
Sviland	0	0	0	72	0
Riska	109	150	259	594	44
Høle	16	0	16	70	23
	1170	1360	2530	5210	50

### Skolekapasitet i barneskolen

Sandnes kommune har i den siste tiårsperioden bygget ut sin skolekapasitet i barneskolen fra knapt 5800 til dagens knapt 7000 elevplasser. I samme perioden har elevtallet vokst fra knapt 4700 til vel 6100. Kapasitetsutnyttelsen har dermed økt fra 81 til 87 prosent. Denne økningen i kapasitetsutnyttelse har skjedd ved at det ved et mindretall av skolene er blitt større trengsel, mens det ved flertallet av skolene er blitt romsligere. Det innebærer at det har vært en konsentrert utbygging av boliger til visse bydeler, uten at en har skjelet til kapasiteten i skolesystemet. Bare ved tre skoler har kapasitetsgrensen vært overskredet. Det gjelder Austrått skole på slutten av 1990-tallet, Bogafjell skole i 2005 samt Hana skole, hvor kapasiteten har vært overskredet i hele perioden 1998-2005.

Tabell 3.3 *Endringer i kapasitetsutnyttelse i barneskolesystemet i Sandnes 1997-2005 – samt innslag av overskridelse av kapasitetsgrensene*

Bydel	Kapasitetsutnyttelse 1997-2005		
	Redusert utnyttelse	Økt utnyttelse	Overskridelse av kapasitetsgrensen
Lura	Porsholen (95/90) <sup>6</sup> Lura (94/81)	Smeheia (22/90)	
Trones		Trones (87/99)	Trones (103) (2001)
Stangeland	Stangeland (92/85)		
Soma	Soma (82/61)		
Malmheim		Malmheim (80/82)	
Sandved		Sandved (85/99)	
Ganddal	Ganddal (90/74)	Sørbø (92/100)	
Austrått	Austrått (137/84)	Iglemyr (55/93) Bogafjell (60/111)	Austrått (137) Bogafjell (111)
Figgjo		Figgjo (80/91)	
Hana	Aspervika (90/90) Vatne (82/77)	Hana (116/126)	Hana (126)
Sviland	Sviland (71/62)		
Riska	Maudland (91/50) Kyrkjevollen (91/91)	Hommersåk (96/100)	
Høle	Høle (65/50)		

<sup>6</sup> Tallene i parentesen betyr at kapasitetsutnyttelsen ved starten av perioden 1997-2005 var 95 prosent, mens utnyttelsen av kapasiteten i 2005 er 90 prosent

## Barneskoler – kapasitet og utnyttelse 1997-2005

Kommunen har ni inntaksområder for barneskolen.

Lura og Porsholen skoler utgjør ett inntaksområde. Porsholen skole ble utvidet til en 2-parallell skole i 1994 og Lura skole til en 3-parallell i 1996/97. De to skolene har i hele perioden hatt en kapasitet på 889 elevplasser, et antall plasser som bare ett år – 2000 – er blitt overskredet. Elevtallet har fra 1997 til 2005 vært: 836-835-859-891-848-826-797-775-755. Det vil si at kapasitetsutnyttelsen ved de to skolene har vært raskt fallende de siste årene – og i skoleåret 2005/2006 står vel 130 plasser ledige.

Utvidelsene av Porsholen og Lura skoler var godt tidsjusterte utbygginger, og de to skolene har hatt god kapasitetsutnyttelse i hele perioden 1997-2005, dog med noe mer romslige forhold ved begge skolene etter at Smeaheia skole (1-parallell) sto klar til bruk høsten 2001. Høsten 2005 er det 150 ledige plasser i disse tre barneskolene<sup>7</sup>. Den nybygde skolen har dermed gitt åpning for at det i denne bydelen kan bygges mer boliger, dersom det finnes tilgjengelige arealer.

Naboinntaksområdet består av skolene Soma, Trones og Stangeland. Trones skole hadde i to av årene på 2000-tallet (2001 og 2004) flere elever enn kapasiteten tilsa, mens elevtallet høsten 2005 igjen er under kapasitetsgrensen. Stangeland skole ble utvidet til 3-parallell grunnskole i 1997, og har i hele perioden hatt fra 40-80 ledige elevplasser. Soma har hatt fra 18-48 ledige (av 100). Ser vi på inntaksområdet samlet, har disse skolene i hele perioden hatt 1166 elevplasser, og ikke på noe tidspunkt har den samlede kapasiteten vært utfordret<sup>8</sup>. På det mest kritiske tidspunktet – høsten 2001 – var det mer enn 70 ledige plasser. Elevtallet har 1997-2005 vært: 1037-1024-1083-1057-1094-1070-1047-1064-1042.

I 2000, da naboinntaksområdet (Lura/Porsholen) hadde full kapasitetsutnyttelse, var det mer enn 100 ledige elevplasser i inntaksområdet Soma, Stangeland, Trones. Samlet for disse to inntaksområdene har ledig kapasitet variert mellom 107 (2000) og 258 (2005). Høsten 2001 ble Smeaheia skole med 196 elevplasser innviet med 42 elever i åpningsåret. Denne skolen ligger i grenseområdet mellom Lura, Soma, Stangeland og Trones bydelene. Byggingen av denne skolen kan ses som en unødvendig investering om vi alene ser på tilgangen på elevplasser i et rimelig nærområde. 2001-2005 har Smeaheia hatt elevtallet 42-69-122-145-176. Dette er i hele perioden elevtall som med letthet rommes innenfor den ledige kapasiteten i de fem andre grunnskolene i området.

I inntaksområdet Trones planlegges det etablering av 500 elevplasser i en ny 1-10-skole i 2009. Sammen med det faktum at i de tre bydelene som dette inntaksområdet omfatter, er antallet grunnskoleelever nå nesten gjennomgående lavere enn det har vært tidligere, vil dette – uten boligbygging - gi ledig kapasitet i grunnskolen framover. Kommunens boligbyggeprogram for årene framover legger imidlertid opp til en omfattende utbygging i Trones/sentrum, og den planlagte økte skolekapasiteten vil derfor trolig være berettiget. Særlig om den lokaliseres slik at den også kan ta unna behov fra grenseområdet mot Austrått og mot Sandved og Ganddal. Sentrumsskolen kan, om en tankegang som dette legges til grunn ved lokaliseringen, bli et pilotprosjekt for å få til gode løsninger i grenseflater mellom flere inntaksområder.

<sup>7</sup> Smeaheia hører til i inntaksområdet med Soma/Trones og Stangeland, men samarbeidet om elevinntak har vært forsøkt styrt mot Lura og Porsholen.

<sup>8</sup> Da er det ikke tatt hensyn til at Trones skole også yter spesialtilbud til funksjonshemmede elever i hele grunnskolen, en arealkrevende virksomhet.



Malmheim er eget inntaksområde og har i hele perioden hatt ledig kapasitet. Malmheim skoles 100 plasser har vært benyttet av mellom 80 og 91 elever.

Bydelene Sandved og Ganddal er felles inntaksområde og består i dag av skolene Sandved, Ganddal og Sørbo. Sandved skole ble utvidet til en 3-parallell skole i 1996, og har i hele perioden hatt ledig kapasitet, minst de siste årene. Fra å ha hatt nærmere 80 ledige elevplasser i 1997, har det de siste tre årene bare vært 8 ledige plasser. I denne bydelen har en med andre ord hatt en motsatt utvikling av den i de tre bydelene nevnt ovenfor. Boligantallet i bydelen er økt med mer enn 30 prosent i tiårsperioden. En slik økning gir vekst i barne- og ungdomskullene – slik de senere analysene forteller oss. Ganddal skole hadde kapasitetsproblemer de siste to årene før Sørbo skole sto klar til å tas i bruk høsten 2003 som en 1-parallell skole. Fra dette tidspunktet har bydelen hatt betydelig overkapasitet i grunnskolen; Sørbo er fullt utnyttet, mens Ganddal skole i inneværende skoleår har 130 ledige plasser.

I perioden 1997-2005 har skolene Sandved og Ganddal hatt en kapasitet på 1015 elevplasser – inkludert kapasitet i to paviljonger ved Ganddal skole. Etterspørselen etter elevplasser har vært økende i hele perioden – fra 887 i 1997 til 1074 i 2005. Høsten 2003 var det for første gang behov for flere elevplasser enn kapasiteten i de to skolene tilsa (1051 mot en kapasitet på 1015). Til dette tidspunkt sto ny Sørbo skole klar med 196 plasser. Dermed økte kapasiteten til 1211, og antallet ledige plasser økte fra 15 til 160. Høsten 2005 sto 137 elevplasser ledige i dette inntaksområdet. På den ene siden kan det argumenteres for at Sørbo skole ble bygget på et perfekt tidspunkt i forhold til framveksten av etterspørsel. På den andre siden kan det spørres om ikke plassene som manglet ved de eksisterende skolene kunne vært dekket opp ved paviljongbygg og ved samarbeid med andre inntaksområder (f.eks. i Austrått; Austrått og Iglemyr skoler).

Bydelen Austrått er et eget inntaksområde. I 1997 sto skolene Iglemyr og Austrått til rådighet med et plasstilbud på 664, mens det ble etterspurt 655 elevplasser. Året etter (1998) var etterspørselen økt til 731, samtidig som kapasiteten ble utvidet med 196 plasser i barneskolen i form av etablering av en ny 1-10-skole (Bogafjell) (280 nye plasser totalt). Kapasiteten var dermed fra 1998 – ved de tre skolene samlet - 860. Inntaksområdet hadde dermed fra og med skoleåret 1998 en god overkapasitet (nærmere 130 plasser). Barnetallet økte, og utvidelse av ny Bogafjell skole ble foretatt i 2000. Iglemyr ble bygget ut til en full 2-parallell skole i 2001/02. Fra det tidspunktet fikk inntaksområdet en kapasitet i grunnskolen på 1144 elevplasser – nærmere 350 større enn etterspørselen. Først høsten 2005 ble denne kapasiteten utfordret av en etterspørsel i nærheten av kapasitetsgrensen. Antallet barn som ble gitt plass i barneskolen høsten 2005, var 1102. Både Iglemyr og Austrått skoler hadde denne høsten ledig kapasitet, mens Bogafjell skole høsten 2005 har vel 10 prosent flere elever enn kapasiteten tilsier. Utvidelsen av Bogafjell skole fra en- til to-parallell for barneskoleelevene kunne dermed vært forskjøvet i tid dersom utnyttelse av samlet skolekapasitet i inntaksområdet hadde vært en ledestjerne. Ny skole – Buggeland – er under bygging og vil bli tilgjengelig årsskiftet 2006/07. Da vil trolig overkapasiteten igjen bli betydelig i Austrått. Men det vil være forbigående siden det er denne bydelen som er tiltenkt hovedtyngden av boligbyggingen i årene framover.

Det er ellers et annet forhold som også bør bemerkes når det gjelder bygging av den nye skolen i Austrått. Buggeland er gitt en lokalisering i utkanten av byggeområdet som vil gjøre den til en skole i ytterkanten av framtidig buggeland. Sannsynligheten er derfor stor for at den ganske snart vil ha ledig kapasitet fordi boligbyggingen i lokalområdet avtar, og fordi den ikke så lett vil kunne fange opp ny etterspørsel (siden framtidig utbygging lokaliseres borte fra skolens lokalisering). En lokalisering nærmere sentrum i bydelen

Austrått ville gitt et mer robust mønster i skolelokaliseringen. Det er også et spørsmål om ikke samarbeid mellom inntaksområdene Austrått og Ganddal/Sandved ville gitt muligheter for mer optimal ressursutnytting i en periode rundt etableringen (og utvidelsen) av Bogafjell skole og etableringen av Sørnbø skole.

Figgjo bydel er eget inntaksområde. Figgjo skole ble utvidet til 2-parallell skole i 1995 og utvidet med to klasserom i paviljong i 2002. Skolekapasiteten har vært godt utnyttet i hele perioden, men inntaksområdet har aldri hatt barnetall over kapasitetsgrensen (fra 6 til 18 prosent ledig; 14 til 44 elevplasser).

Hana bydel er eget inntaksområde med tre skoler; Aspervika, Hana og Vatne. Hana inntaksområde har i hele perioden hatt en kapasitet på 700 plasser, mens elevtallet 1998-2005 har variert mellom 688 og 747; 711 i 2005. To av skolene, Aspervika og Vatne har i hele perioden hatt ledig kapasitet (fra 43-18 prosent for Vatnes del (kapasitet 100) og fra 10-2 prosent (35 til 7 plasser) for Aspervikas del). Aspervika skole ble utvidet til nærmest 3-parallell skole i 1997. Det er først og fremst ved Hana skole det har vært kapasitetsproblemer. Her har kapasiteten allerede fra skolen ble etablert vært overutnyttet. Kapasiteten er oppgitt til 250 elevplasser, mens skolen har hatt fra 289 til 356 elever. Høsten 2005 er elevtallet 314. Ifølge de opplysninger vi sitter med, har de problemer dette har skapt vært løst ved paviljong, ved innleie av lokaler og ved frivillige avtaler inngått mellom foreldre og skole om at barna kan gå på skole i Austrått inntaksområde.

Blant Sandnes' mange skoler er det vel bare ved Hana skole at det kan konstateres en svikt i forholdet mellom kapasitet og elevtilgang som grenser til planleggingssvikt. Etter det vi forstår, pågår det arbeid med ny Hana skole – en 2-parallell skole – som skal stå ferdig i år (2006). Den nye Hana skole vil gi inntaksområdet rikelig kapasitet framover. Elevtallet ved nåværende Hana skole er på veg ned. Det samme er tallet på elever i Aspervika og Vatne. Den planlagte boligbyggingen i neste tiårsperiode (2005-14) tilsier heller ikke at etterspørselen vil øke. Den nye Hana skole kan dermed se ut til å komme for sent i forhold til etterspørselen. Maksimal etterspørsel har allerede vært i bydelen. Det er ellers nærliggende å sammenlikne kapasitetsproblemene i Hana, som ikke er blitt løst ved en utbygging av ny skole i tide, med den overkapasitet som samtidig ble etablert i bydelene i vest (Lura, Trones, Stangeland og Soma) som følge av bygging av ny Smeaheia skole. Kanskje burde Hana skole vært bygget heller enn Smeaheia skole?

I Sviland bydel (og inntaksområde) er elevtallet i tilbakegang, og skolekapasiteten utnyttes høsten 2005 bare vel 60 prosent (108 av 175 plasser).

I Riska bydel (og inntaksområde) finnes det tre grunnskoler med en samlet kapasitet på 955 elevplasser. I inneværende år (skoleåret 2005/2006) står mer enn 200 av disse plassene ubenyttet. Først og fremst er det mange ledige plasser ved Maudland skole (199 elever til 390 plasser). Kapasiteten har vært utvidet i siste tiårsperiode ved alle tre skolene, mens etterspørselen har vært på veg ned.

I Høle bydel (og inntaksområde) er skolekapasiteten bare utnyttet 50 prosent.

### **Ungdomsskoler – kapasitet og etterspørsel 1997-2005**

Fra 1997 til 2005 har Sandnes økt ungdomsskolekapasiteten fra 2370 til vel 2700 elevplasser. I samme periode har elevtallet vokst fra 2238 til 2509. Det er vesentlige variasjoner mellom ungdomsskolene når det gjelder kapasitetsutnyttelse. De fleste ungdomsskolene i Sandnes har ledig kapasitet i hele perioden.

Kommunen har fire inntaksområder i ungdomsskolen. Bydelene vest i Sandnes fikk fram til 1998 dekket sine ungdomsskoletjenester ved Giske og Skeiane skoler. Giske

ungdomsskole har i hele perioden hatt en kapasitetsutnyttelse mellom 94 (1997) og 65 prosent (1999). De siste årene har elevtallet vært økende, og høsten 2005 er kapasitetsutnyttelsen 85 prosent. I Skeiane skole i Stangeland bydel har kapasiteten vært overskredet siden 1997, mest i 2000 og i 2005 da kapasitetsutnyttelsen var 108 prosent. Samlet kapasitet ved Skeiane og Giske fram til 1998 (og i og for seg senere også) var 920, mens elevtallet i 1997 var 896. Allerede året etter (1998/99) ble imidlertid Lurahammaren ungdomsskole innviet med en kapasitet på 336 elevplasser. Den har økt sin elevmasse fra 179 til 307 i løpet av de åtte årene den har vært i virksomhet. Kapasiteten er i skoleåret 2005/2006 utnyttet for 91 prosents vedkommende. Denne kapasitetsøkningen gjorde at inntaksområdet har hatt tilstrekkelig kapasitet til å ta unna for den økte etterspørselen etter elevplasser som har kommet i årene fram mot i dag. Høsten 2005 var antallet elever 1194, mens kapasiteten var 1256. Vi kan konstatere at Lurahammaren var en investering til riktig tid.

I Austrått og Hana inntaksområde har de to skolene Øygard og Høyland en kapasitet på 862 i hele perioden 1997-2005. Øygard har hatt ledig kapasitet siden 1998, varierende fra 75 til 96 prosent kapasitetsutnyttelse. Høyland skole har også hatt ledig kapasitet inntil det siste året (høsten 2005) da skolen hadde 11 elever utover kapasiteten på 470. Elevtallet i inntaksområdet når kapasitetsnivået på 862 plasser først høsten 2004. Allerede høsten 1998 står imidlertid Bogafjell skole ferdig med en kapasitet på 84 ungdomsskoleplasser. Inntaksområdet har på denne måte betydelig overkapasitet 1998-2004. Den nye kapasiteten bydelen fikk i 1998 ved Bogafjell skole kunne ideelt sett godt vært etablert først høsten 2004.

I Riska bydel har Riska ungdomsskoles kapasitet i hele perioden vært 420, inkludert kapasitet i paviljong. Største elevtall har vært 412 (2002) og minste er i inneværende skoleår (2005/2006) med 340 elever. Det har med andre ord vært ledig kapasitet i hele perioden, varierende fra 84 til 98 prosent kapasitetsutnyttelse. De siste årene har elevtallet vært raskt synkende, og kapasitetsutnyttelsen er høsten 2005 81 prosent.

Høle ungdomsskole har i hele perioden hatt omkring 50 prosent kapasitetsutnyttelse – kapasitet 84, maks elevtall 1997-2005 varierende mellom 40 og 47.

### Sluttvurdering av kapasitet og utnyttelse i barne- og ungdomsskolen

Utviklingen i antallet barne- og ungdomsskoleelever samlet i bydelene, viser at det som en hovedtendens er vekst i bydeler med tilnærmet full kapasitetsutnyttelse eller mangel på skolekapasitet og reduksjon eller utflating i bydeler hvor det er godt om plass i skolesystemet.

Tabell 3.4 *Sammenstilling av tendens i utviklingen av antall barn/ungdom i skolepliktig alder (6-15 år) i bydelene i Sandnes 2004/2005 og kapasiteten i skolesystemet på dette tidspunktet*

		Kapasitet i skolesystemet	
		Ledig	Kapasitetsutnyttelse
Tendens i utviklingen av antall i skolepliktig alder de siste årene	Nedgang	Høle, Riska, Sviland, Malmheim	
	Utflating/nedgang	Lura, Stangeland, Figgjo	Hana
	Vekst	Soma, Ganddal	Trones, Austrått (Sandved)

Ut fra dette er det rimelig å trekke disse konklusjonene:

- Sandnes har i hovedsak vært dyktig til å tilpasse skolekapasiteten til de til en hver tid eksisterende elevkull
- Mest problematisk tilpasning mellom kapasitet og etterspørsel ser det ut til å ha vært i Hana bydel hvor den barneskolen som nå bygges burde vært bygget på et langt tidligere tidspunkt (omkring 1998?). Når den nå etableres i en bydel med avtakende etterspørsel etter skolekapasitet i eksisterende befolkning og som følge av at det er planlagt lite boligbygging i bydelen i årene framover, taler mye for at bydelen vil oppleve rikelig kapasitet i tiden som kommer. Nye Hana skole som nå etableres, kunne med fordel tatt Smeaheia skoles plass i utbyggingsprogrammet på slutten av 1990-tallet. Smeaheia skole ble etablert i et område og på et tidspunkt hvor det med rimelig letthet ville vært mulig å dekke opp etterspørselen ved eksisterende kapasitet. Da denne skolen ble vurdert, og senere besluttet etablert, ville det vært naturlig å se på hvordan skolebehovet kunne dekkes opp ved hjelp av eksisterende skoler, og altså også å ha foretatt en mer samlet vurdering av behovet for skolekapasitet i bydelene/inntaksområdene
- Bogafjell skole synes bygget ut noen år for tidlig – i hvert fall ungdomsdelen
- Inntaksområdene som omfatter bydelene Lura, Soma, Stangeland, Malmheim, Ganddal, Figgjo, Sviland, Riska og Høle har alle i varierende grad ledig kapasitet i barneskolen. Boligbygging bør vurderes kanalisert til disse bydelene i årene framover
- Bydeler som Trones, Sandved, Austrått, Hana har de siste årene vært i nærheten av kapasitetsgrenser. I Trones/sentrum planlegges det 1-10-skole med 500 plasser, noe som vil gi kapasitet utover det som dagens boligbebyggelse rekrutterer. Det samme gjelder for Hana når ny skole tas i bruk høsten 2006
- Sandved har ikke hatt kapasitetsoverskridelse, men har i inneværende år bare få plasser (8) ledig i barneskolen. Det kan indikere plassmangel i årene framover, siden boligbyggingen årlig i siste tiårsperioden gjennomsnittlig har vært på 2.5 prosent av eksisterende boligmasse i kommunen. Riktignok mest bygging tidlig, mens den de senere årene (2002-2004) har vært lav (fra 0.5-1 prosent av boligmassen i bydelen)

## 4 På jakt etter indikasjoner på utvikling i befolkningen som følge av boligbygging

Ett av de praktiske resultatene av dette arbeidet skal være at kommunen (og planleggere generelt) skal kunne bli mer treffsikre når de i et kommuneplanarbeid har behov for å anslå hvilke følger en viss boligbygging i ulike deler av kommunen vil kunne få – i første omgang - for befolkningsmengden, og i sin tur for befolkningssammensetningen og behovet for å legge til rette for sosial infrastruktur av ulik art (barnehager, skoler, tilbud til eldre). Vi er, med andre ord, ute etter å få et mål på hvor mye befolkningsvekst vi kan forvente av en viss mengde boligbygging i et område i løpet av en viss periode. Når slike indikative data er på plass, vil det være mulig å bruke disse på ulike måter (både forlengs og baklengs). Baklengs, ved at en med utgangspunkt i foreliggende kapasitet i den sosiale infrastrukturen kan fremskynde eller utsette ny boligbygging i visse deler av kommunen – gjennom for eksempel rekkefølgebestemmelser. Forlengs, ved at en kan anslå hva en viss boligtilvekst i et område med visse karakteristika vil kreve av sosial infrastruktur.

### Utgangspunkt og antakelser

Det resonnementet som ligger bak vårt analyseopplegg er dette: Et nærmere avgrenset område, for eksempel en grunnkrets eller en bydel, som på et gitt tidspunkt har en viss befolkningsmengde, kan oppleve så vel befolkningsvekst som nedgang i befolkningen avhengig av en rekke forhold. Mest grunnleggende er vekstkraften, eller mangel på slik, i den eksisterende befolkningen, bestemt av alderssammensetningen. En stor andel unge voksne har større potensial for økt befolkning enn en mer middelaldrende befolkning hvor ungdommen som vokser opp i familiene etter hvert flytter ut – og gir nedgang i befolkningen i den enkelte boligen. En annen kilde til endringer er selvfølgelig flytting fra og til eksisterende bebyggelse, men dette har som oftest bare marginale nettovirkninger. Bygging av nye boliger i området, og flytting til disse, er trolig en langt viktigere kilde til befolkningsvekst<sup>9</sup>.

Hvor mye befolkningsvekst som forårsakes av en viss boligbygging, vil, antar vi, variere med forhold som boligtype og boligstørrelse. Det bør være større sannsynlighet for at det flytter inn mange i en bolig jo større den er. Prisnivået har også en betydning, selv om vi ikke vil kunne fange inn dette poenget i denne studien. I hvert fall i de større byene er det slik at sentralt beliggende, nye store leiligheter tilflyttes av godt voksne som er ferdig med barnproduksjonen. Mindre leiligheter, som det etter hvert bygges en stor mengde av

---

<sup>9</sup> I Sandnes har bare fire bydeler positiv flyttebalanse med øvrige bydeler i kommunen. Disse bydelene er nettopp de bydelene hvor nybyggingen har et visst omfang (se senere).

sentralt i norske byer, befolkes av unge enslige eller unge par. Når det etter hvert kommer barn i husholdet flytter mange av disse husholdene til mer barnevennlige områder<sup>10</sup>.

Boenheter i mindre sentralt beliggende områder som omsettes til lavere priser, kan ha en mer normal flyttebefolkning; de unge voksne med potensial til å bli flere i husholdet. Videre er det rimelig at den befolkningsveksten som kommer i et område som følge av at det bygges en bolig, er avhengig av det aktuelle områdets karakteristikker. Hvis det bygges et antall boliger i et område med mange boliger fra før, er det mange prosesser i den eksisterende boligmassen – slik vi allerede har berørt - som også kan føre til færre eller flere innbyggere i området; fødsler, død, flytting. Tradisjonelt vil et etablert område ha en eldre og mer variert befolkning enn et område som er under etablering. Det vil derfor være rimelig å anta at hvis det området der det planlegges bygget et antall nye boliger, har mange boliger allerede på utbyggingstidspunktet – det vil si at den nye boligbebyggelsen utgjør bare en liten andel av den totale boligmassen i området - vil det føre til at befolkningstilveksten pr nybygget boligenhet vil bli mindre enn om boligbyggingens andel av den totale boligmassen i området er stor. Hvis denne antakelsen skulle være riktig, vil det innebære at planleggere i sitt arbeid med å anslå befolkningsvekst som følge av boligbygging i et område, skal operere med ulike verdier på for eksempel en indikator som *tilvekst i befolkning pr nybygget bolig* avhengig av om utbyggingen skjer i et allerede veletablert område (grunnkrets, bydel) eller om det skjer i et område som er under etablering uten mye tidligere bygningshistorie.

De sammenhengene vi med dette som grunnlag vil søke, er hva (hvilke faktorer) som har betydning for *befolkningsendringen* og for *endring i alderssammensetning*.

Befolkningsendringen kan etter det som er presentert av antakelser ovenfor, forklares med faktorer som:

- **Endring i boligmassen** (antall nye boliger, antall nye boliger som andel av antall boliger ved et eller annet modellegnet tidspunkt, boligmassens sammensetning (boligtype og boligstørrelse))
- **Områdekaraktistika** (områdets grad av etablerhet, for eksempel uttrykt gjennom antallet eksisterende boliger, boligmassens alder (noe som kan være indikasjon på potensialet for endringer i den bestående boligmassen, eller for attraktiviteten), osv)
- **Befolkningens endringspotensial** (uttrykt ved andelen av ”gamle” (for eksempel 50+), andelen i reproduktiv alder (20-39), osv)
- **Flytting**
- 

I arbeidet med å belyse denne delen av oppgaven benytter vi data fra alle grunnkretsene i kommunen i forsøket på å komme fram til styringsindikatorer som etterlyses i resultatmål 2 (se kapittel 2).

Vi har data på grunnkrets nivå for:

- Boligmassen; dens alder, fordeling på rom, fordeling på hustype i 1990 og 2001
- Nybyggingen årlig fra 1995-2004, totalt og fordelt på hustype
- Befolkning; fordelt på enkeltår og aldersklasser årlig fra 1994-2004

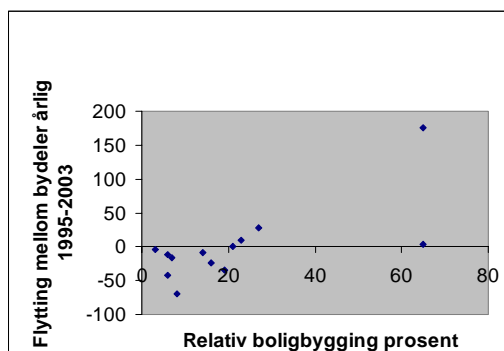
<sup>10</sup> Det er gjort få spesifikke studier av dette, men fenomenet er antydnet i flere av artiklene i en av bøkene fra Forskningsrådets siste Byutviklingsprogram *Storbyens boligmarked – drivkrefter, rammebetingelser og handlingsvalg* (Rolf Barlindhaug (red.))

- Flytting; data for flytting mellom bydelene finnes tilgjengelig for årene 1995-2003

### Positiv flyttebalanse mellom bydeler er avhengig av at det bygges et visst antall boliger i bydelen

Det er bare et fåtall av bydelene i Sandnes som har positiv flyttebalanse med andre bydeler i Sandnes. For å ha det, ser det ut til at det må bygges et større antall nye boliger i vedkommende bydel. Bydelene Austrått, Soma, Sandved og Ganddal er de fire bydelene med positiv flyttebalanse med Sandnes' øvrige bydeler. Dette er de bydelene der det ble bygget flest boliger i forhold til eksisterende boligmasse. Det kan se ut til (se figuren nedenfor) at det må bygges boliger i en tiårsperiode i et omfang større enn 20 prosent av eksisterende boligmasse, dvs mer enn 2 prosent tilvekst årlig, for å få positiv flyttebalanse. Ved mindre omfang på boligbyggingen bidrar andre prosesser til at flyttebalansen blir negativ.

Figur 4.1 *Nettoflytting mellom bydelene i Sandnes 1995-2003 avhengig av hvor stor andel boligbyggingen i bydelen i denne perioden utgjorde av den totale boligmassen i 1994*



I tillegg til boligbyggingen er antallet innbyggere i bydelen ved prognosetidspunktet av betydning for flytting mellom bydelene. Jo større eksisterende befolkning dess større sannsynlighet for negativ flyttebalanse med andre bydeler, alt annet likt. Følgende likning forklarer 95 prosent av observert variasjon i flyttebalanse mellom bydelene i Sandnes:

$$\text{Nettoflytting totalt mellom bydelene} = -10 + 1.87 (1.72-2.01)^{11} * \text{antall nye boliger} \\ - 0.13 (0.11-0.15) * \text{antall innbyggere} (R^2=0.95)^{12}$$

### Boligbygging i en krets er ingen garanti for vekst i befolkningen i kretsen

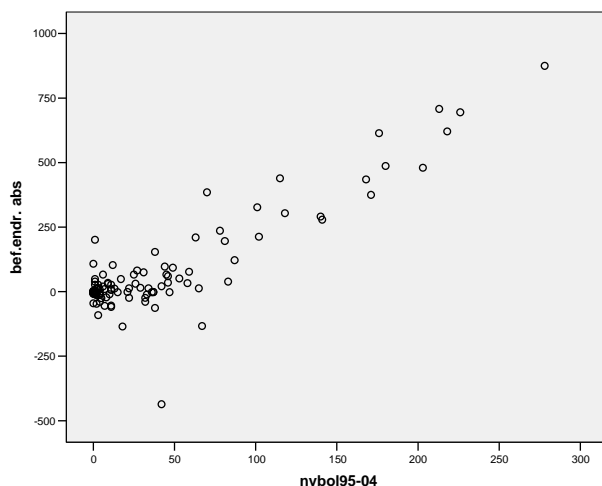
Figuren nedenfor viser at det er en positiv sammenheng mellom bygging av boliger i en grunnkrets og vekst i befolkningen i grunnkretsen. Hundre nye boliger i en krets gir i figuren omkring 250 nye innbyggere eller en vekst på ca 2.5 innbygger pr nybygget bolig. Det framgår imidlertid også av figuren at ved lite boligbygging i kretsen er det store sjanser for at befolkningsutviklingen vil bli negativ. Dette har selvfølgelig – som antydnet foran – å gjøre med den alminnelige aldringsprosessen. Jo eldre et område blir dess eldre

<sup>11</sup> Tallene i parentesen angir variasjonsbredden for multiplikatoren.

<sup>12</sup>  $R^2=0.95$  forteller at de forhold som inngår i likningen forklarer 95 prosent av variasjonen i materialet. Dette er en svært god tilpasning.

blir befolkningen som følge av at reproduksjonen avtar, samtidig som unge voksne flytter hjemmefra. Spredningsdiagrammet nedenfor viser sammenhengen mellom antallet nybygde boliger i grunnkretsene i Sandnes 1995-2004 og tilhørende endring i befolkningen i kretsene. Når det ikke tilføres rekrutter av et visst omfang gjennom nybygging, er en avhengig av den nyrekrutteringen som skjer gjennom egen befolkning eller ved utflytting fra og tilflytting til eksisterende boliger. Som vi ser av figuren, er dette i mange tilfeller ikke nok til å sikre tilvekst i befolkningen.

Figur 4.2 *Befolkningsendringen i grunnkretsene i Sandnes 1994-2004 sammenstilt med omfanget av boligbyggingen i de samme grunnkretsene 1995-2004*



Figuren bekrefter de antakelser vi har hatt om sammenhenger: Befolkningsendringen i et område er avhengig av at det bygges boliger i området, samtidig som tilveksten er avhengig av mer enn bare nybyggingen. For å kunne si noe mer presist om hvordan flere forhold samvirker, har vi etablert en regresjonsmodell hvor vi har mulighet for å teste hvordan befolkningstilveksten i en grunnkrets avhenger av antallet nybygde boliger i kretsen, områdets grad av etablerthet (målt ved hvor stor andel nybyggingen utgjør av den totale boligmassen i kretsen og innslaget av gammel bebyggelse), den eksisterende boligmassens karakter uttrykt ved størrelsen på boligene og hva slags type boliger som finnes i området. Dessuten må omfanget av eksisterende befolkning i området og befolkningens alderssammensetning antas å være viktige forhold å undersøke betydningen av.

Analyse av de tilgjengelige data med ulike kombinasjoner av denne modellen gir høy, men noe varierende forklaringskraft. Den enkleste modellen med svært høy forklaringskraft trekker inn bare to forhold; omfanget av eksisterende befolkning ved prognosetidspunktet samt nybyggingens omfang. Vi vil tro at denne er å anbefale brukt i enklere prognosearbeid<sup>13</sup>. Likningen har formen:

$$\text{Befolkningsendring} = -0.10 (0.09-0.11) * \text{eksisterende befolkning} + 3.08 (2.96-3.20) * \text{antallet nye boliger} (R^2=0.86)$$

<sup>13</sup> Eller en variant av denne, hvor vi benytter eksisterende boligmasse ved prognosetidspunktet sammen med omfanget av nybygging. Befolkningsveksten er her angitt ved likningen **Befolkningsendring = -1 + 3.09 (2.96-3.21)\*antall nye boliger - 0.26 (0.23-0.30)\*eksisterende antall boliger** ( $R^2=0.86$ ).



Dette gir eksempelvis en vekst i befolkningen på 1 person ved å bygge 10 nye boliger i et område hvor det allerede bor 300 personer; dvs en befolkningsvekst på 0.1 personer pr nybygde bolig. Vi får bekreftet at manglende vekstkraft i eksisterende befolkning reduserer effekten av nybygging på befolkningsutviklingen.

Ved å bygge 100 boliger i det samme området hvor det allerede bor 300 personer, vil befolkningstallet øke med 278 personer eller med nærmere tre personer pr nybygget bolig.

En modell som i tillegg til eksisterende befolkning og omfanget av nybygging, tar inn hensyn til eksisterende boligens størrelse og type, har ikke større forklaringskraft – og de to nye trekkene ved situasjonen i området som dermed trekkes inn, gir heller ikke signifikante bidrag til resultatet. Vi finner derfor ikke grunnlag for å konkludere at boligtype og boligstørrelse har vesentlig betydning for befolkningsutviklingen i et område.

### **Rekruttering til aldersgrupper avhenger av boligbygging samt demografiske trekk i området**

Vi har ovenfor kommet fram til måter å anslå befolkningsendringen i et område. For planleggingsformål er det like viktig – ja viktigere – å ha en formening om hvordan antallet i ulike aldersgrupper kan forventes å utvikle seg. Det er dette som er avgjørende for behovet for å legge til rette barnehageplasser, grunnskole- og ungdomsskoleplasser, plasser i den videregående skolen samt hvilket omfang omsorgen for de eldre kan få.

#### **0-5-åringer**

Når vi skal forsøke å konstruere en modell for hvordan antallet 0-5-åringer kan forventes å utvikle seg i et område, er vår første antakelse at dette vil avhenge av antallet unge voksne i området. Det er de unge voksne som enten har barn eller som har potensial til å skaffe seg slike. Antallet småbarn vil vi i sin tur anta vil påvirkes av omfanget av boligbyggingen i området, siden det erfaringsmessig er de unge voksne som hyppigst flytter inn i nye boliger. Omfanget av småbarn i et område på prognosetidspunktet vil vi videre anta kan ha negativ innvirkning på antallet i denne aldersgruppen noen år fram i tid – siden de som er i denne aldersgruppen ved prognosetidspunktet vil ha beveget seg over i en eldre aldersgruppe. Videre vil vi også anta at omfanget av småbarn i et område kan avhenge av områdets alder – forstått som når områdets bebyggelse hovedsakelig ble etablert – men her er vi langt fra så sikre på sammenhengene som for de andre faktorene nevnt ovenfor.

Ved analyse av data for alle grunnkretsene i Sandnes blir resultatet at endringen i antallet 0-5-åringer 1994-2004 forklares enklest – og godt ( $R^2=0.82$ ) - ved regresjonslikningen:

$$\text{Endring i antallet 0-5-åringer} = 1 - 0.46 (0.43-0.49) * \text{antallet 0-5-åringer 1994} \\ + 0.56 (0.53-0.59) * \text{antallet nye boliger 1995-2004}$$

Vi finner med andre ord at endringen i antallet småbarn i et område avhenger av omfanget av nybyggingen – for hver ny bolig kommer det knapt 0.6 0-5-åringer. Antallet 0-5-åringer på prognosetidspunktet viser seg, som antatt, å være negativt for prognostisert antall småbarn. Det kan forklares med at de har forlatt denne aldersgruppen i prognoseåret, samtidig som omfanget av småbarn på prognosetidspunktet kan være et uttrykk for at potensialet for økt antall småbarn ti år fram i tid kan være mindre.

## 6-15-åring

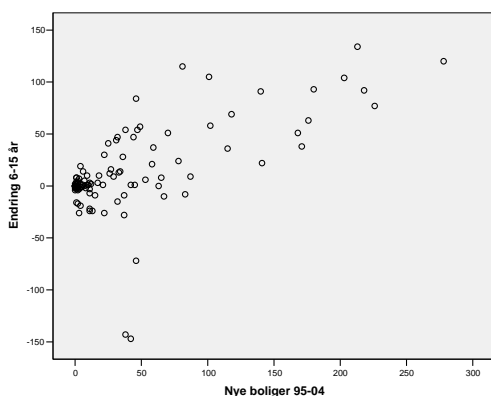
Ved prognostisering av endringer i antallet 6-15-åring vil vi anta at mange av de samme forholdene som er trukket fram ovenfor ved drøftingen av utviklingen i antallet 0-5-åring, vil gjøre seg gjeldende. I tillegg til disse faktorene er det rimelig å anta at antallet 6-15-åring på prognosetidspunktet vil ha betydning for endringen, og da på en negativ måte siden prognoseåret er ti år fram i tid og dermed slik at de som er i aldersgruppen ved prognosetidspunktet vil ha forlatt gruppen ved prognoseperiodens slutt. Omfanget av 0-5-åring på prognosetidspunktet må derimot antas å ha positiv betydning, siden disse vil bevege seg inn i aldersgruppen 6-15 år. Analyser gir oss denne regresjonslikningen som den som enklest – og godt ( $R^2=0.73$ ) – prognostiserer endring i antallet 6-15-åring:

$$\begin{aligned} \text{Endring i antallet 6-15-åring} = & -3 + 0.05 (0.03-0.06) * \text{innbyggertall 1994} \\ & + 0.45 (0.41-0.48) * \text{antallet nye boliger 1995-2004} \\ & + 0.89 (0.75-1.02) * \text{antallet 0-5-åring 1994} \\ & - 0.93 (0.85-1.02) * \text{antallet 6-15-åring 1994} \end{aligned}$$

De viktigste positive faktorene – de som bidrar til økt antall 6-15-åring – er innbyggertallet i området på prognosetidspunktet, omfanget av 0-5-åring på prognosetidspunktet samt omfanget av nybygde boliger, mens antallet 6-15-åring på prognosetidspunktet, som antatt, virker negativt inn på omfanget i denne aldersgruppen ti år fram i tid.

Figuren nedenfor viser et punktdiagram for omfanget av nye boliger i grunnkretsene og tilhørende endring i antallet 6-15-åring 1994-2004. Jo flere nye boliger dess større tilvekst.

Figur 4.3 *Endring i antall 6-15-åring i grunnkretsene i Sandnes 1994-2004 sammenstilt med omfanget av boligbyggingen i de samme grunnkretsene 1995-2004*



## 6-12-åring og 13-15-åring

Vi har også gjennomført regresjonsanalyser for å finne fram til høvelige formler for registrerte endringer i antallet 6-12-åring (barneskolen) og 13-15-åring (ungdomsskolen) 1994 til 2004. Analysene for disse mer spesifiserte aldersgruppene gir modeller med noe mindre forklaringskraft, men like lett forklarbare – og forståelige – resultater.

For endringen i antallet 6-12-åringer fra 1994 til 2004 forklarer følgende formel 64 prosent av variasjonen i datamaterialet:

$$\begin{aligned} \text{Endring i antallet 6-12-åringer} = & -2 + 0.06 (0.04-0.07)*\text{innbyggertall 1994} \\ & + 0.39 (0.35-0.43)*\text{antallet nye boliger 1995-2004} \\ & + 0.27 (0.13-0.41)*\text{antallet 0-5-åringer 1994} \\ & - 0.62 (0.53-0.71)*\text{antallet 6-15-åringer 1994} \quad (R^2=0.64) \end{aligned}$$

For endringene i antallet 13-15-åringer fra 1994 til 2004 forklarer følgende formel halvparten av variasjonen i datamaterialet:

$$\begin{aligned} \text{Endring i antallet 13-15-åringer} = & 1 - 0.01 (0.00-0.02)*\text{innbyggertall 1994} \\ & + 0.06 (0.04-0.08)*\text{antallet nye boliger 1995-2004} \\ & + 0.47 (0.41-0.53)*\text{antallet 0-5-åringer 1994} \\ & - 0.23 (0.19-0.27)*\text{antallet 6-15-åringer 1994} \end{aligned}$$

I denne analysen er imidlertid ikke innbyggertallet ved prognosetidspunktet en signifikant faktor på 10 prosent nivå. Derfor har vi også analysert materialet uten innbyggertallet i analysen. Det gir denne formelen for 13-15-åringer ( $R^2=0.48$ ):

$$\begin{aligned} \text{Endring i antallet 13-15-åringer} = & + 0.06 (0.05-0.08)*\text{antallet nye boliger 1995-2004} \\ & + 0.43 (0.37-0.48)*\text{antallet 0-5-åringer 1994} \\ & - 0.25 (0.22-0.29)*\text{antallet 6-15-åringer 1994} \end{aligned}$$

### 16-19-åringer

For prognostisering av endringer i antallet 16-19-åringer vil vi anta at det først og fremst vil være antallet 0-5-åringer og 6-15-åringer på prognosetidspunktet som vil være utslagsgivende. Videre vil vi anta at omfanget av befolkningen som er i alderen 40-49 år vil ha betydning. Også boligbyggingen vil vi forvente har betydning, det samme gjelder omfanget av boliger eller befolkningen totalt i området.

Regresjonen viser at vi forklarer vel 70 prosent av observert variasjon i antallet 16-19-åringer med omfanget av befolkningen, antallet 6-15-åringer og 40-49-åringer samt omfanget av nybygging. Sammenhengene er som forventet, med unntak av at betydningen av antallet 40-49-åringer er negativ. Likningen som forklarer 71 prosent ( $R^2=0.69$ ) av variasjonen har formen:

$$\begin{aligned} \text{Endring i antallet 16-19-åringer} = & -1 + 0.06 (0.05-0.07)*\text{antall innbyggere 1994} \\ & + 0.08 (0.07-0.10)*\text{antall nye boliger 1995-2004} \\ & + 0.32 (0.29-0.35)*\text{antall 6-15-åringer 1994} \\ & - 0.73 (0.67-0.80)*\text{antall 40-49 år 1994} \end{aligned}$$

### Antallet 80 år og eldre

Antallet over 80 år ti år fram i tid vil vi anta stort sett bestemmes av antallet som er i alderen 67-79 år på prognosetidspunktet. Antallet over 80 år på dette tidspunktet vil vi anta vil ha negativ virkning på antallet over 80 år ti år senere, siden mange av disse må antas å dø i prognoseperioden. Kjennetegn ved boligmassen i området, slik som omfanget av boliger, vil vi anta har betydning for antallet av de aller eldste, mens omfanget av nybygging må antas å være uten betydning. Slik viser det seg også å være, med unntak av at antallet nye boliger også her har positiv betydning. Ved hjelp av disse faktorene klarer vi imidlertid ikke å forklare mer enn knapt 30 prosent av observert variasjon ( $R^2=0.29$ ). Regresjonslikningen har formen:

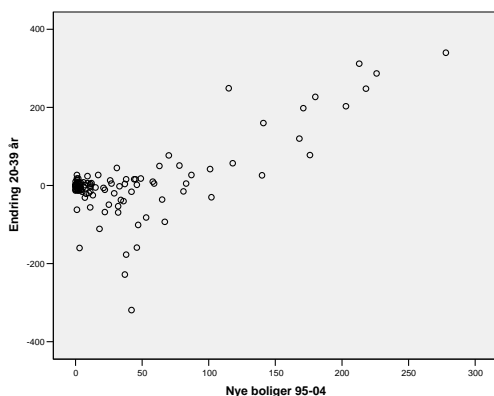
$$\begin{aligned} \text{Endring i antall 80 år og eldre} = & -1 + 0.13 (0.06-0.20) * \text{antall 67-79-åringer 1994} \\ & - 0.34 (0.23-0.45) * \text{antall 80+ 1994} \\ & + 0.04 (0.02-0.06) * \text{antall nye boliger} \\ & + 0.02 (0.01-0.03) * \text{antall boliger 1995} \end{aligned}$$

### Konklusjon

Vi kan konkludere med at det ved hjelp av et begrenset antall faktorer er mulig å forklare store deler av den variasjonen som opptrer i datamaterialet om befolkningsendring totalt og for ulike aldersgrupper for alle grunnkretsene i Sandnes. De sentrale faktorene er trekk ved befolkningen på prognosetidspunktet – i vårt tilfelle 1994 – og trekk ved boligmassen i kretsen – først og fremst omfanget av nybygging samt det totale omfanget av boliger i kretsen. Dette er alt sammen data som er lett tilgjengelige, og resultatene lar seg derfor enkelt tilpasse eksisterende arbeid med å revidere kommuneplanen.

Boligbyggingens store betydning for befolkningsutviklingen har blant annet å gjøre med den sterke sammenheng det er mellom boligbygging i et område og rekruttering av personer i aldersgruppen 20-39 år, slik figuren nedenfor illustrerer.

Figur 4.4 *Endring i antall 20-39-åringer i grunnkretsene i Sandnes 1994-2004 sammenstilt med omfanget i de samme grunnkretsene 1995-2004*



Lærdommen fra disse analysene må – ikke spesielt overraskende kanskje, men likevel – være at i grunnkretser eller bydeler med ledig kapasitet i den sosiale infrastrukturen kan det bygges boliger, mens en skal være mer forsiktig med å slippe løs slik utbygging i kretser hvor kapasiteten er overskredet eller etterspørselen balanserer på grensen til sammenbrudd. Valget mellom disse to opsjonene kan ha store økonomiske konsekvenser for en kommune.

### Analysen på bydelsnivå

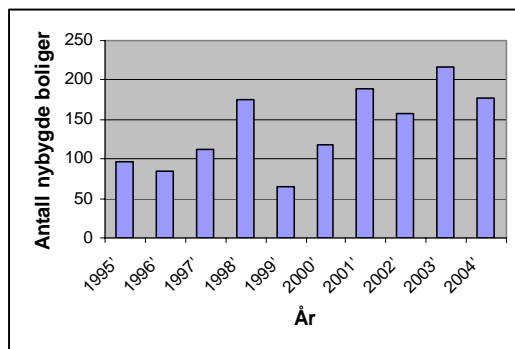
Etter denne analysen av data på grunnkretsnivå for hele Sandnes, skal vi se litt nærmere på to bydeler, Lura og Austrått, hvor det finnes både grunnkretser som den siste tiårsperioden har gjennomgått store endringer, og grunnkretser som har hatt mer stabile forhold. Vi har også valgt å illustrere dynamikken i områders befolkningsmessige utvikling ved å se nærmere på en av de to bydelene i Sandnes som har hatt befolkningsnedgang i siste tiårsperiode; Sviland.

### Austrått bydel

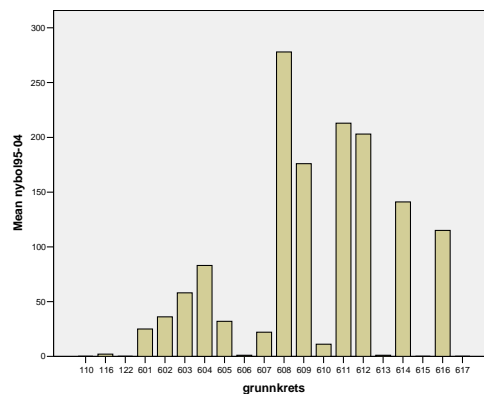
Denne bydelen består av i alt 20 grunnkretser. I seksten av disse har det foregått bygging av boliger i den perioden vi har undersøkt; i noen bare et mindre antall, mens andre

grunnkretser så å si er nyetablerte med boliger i den nevnte perioden. Samlet sett er boligtalet i bydelen økt med 41 prosent i den undersøkte perioden, dvs med en tilvekst omkring fire prosent årlig.

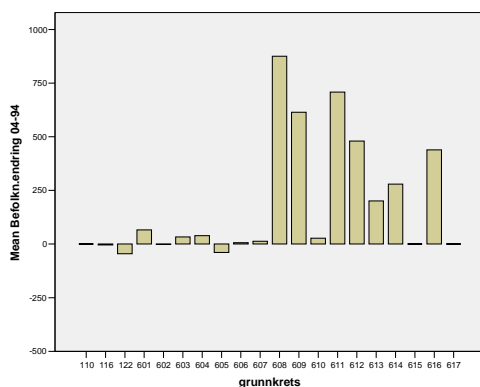
Figur 4.5 *Omfanget av årlig boligbygging i bydelen Austrått 1995-2004*



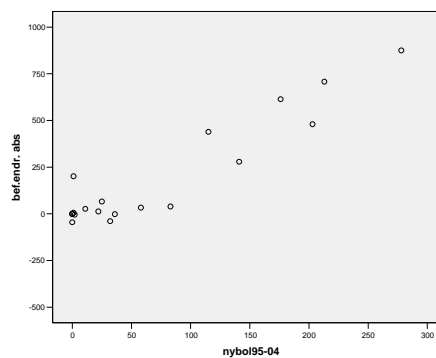
Figur 4.6 *Boligbygging i grunnkretsene i bydelen Austrått totalt 1995-2004*



Figur 4.7 *Befolkningsendring i grunnkretsene i bydelen Austrått 1995-2004*

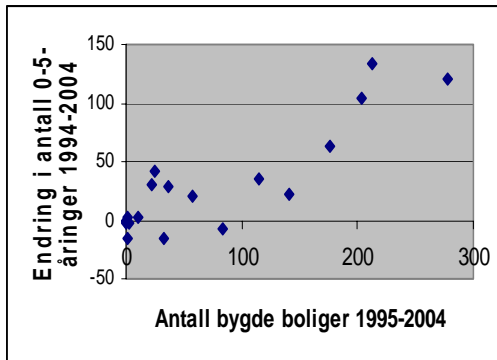


Figur 4.8 *Befolkningsendring i grunnkretsene i bydelen Austrått 1994-2004 sammenstilt med omfanget av boligbygging i de samme grunnkretsene 1995-2004*



Dette har gitt, i tråd med resultatene fra analysene for hele Sandnes, en betydelig økning i den totale befolkningen så vel som av 0-5-åringer og 6-15-åringer. Det er imidlertid bare i de grunnkretsene med vesentlig boligbygging i forhold til eksisterende antall boliger i kretsen at endringstallene er vesentlige, slik det framgår av figuren nedenfor for 0-5-åringene.

Figur 4.9 Endring i antall 0-5-åringer 1994-2004 i grunnkretsene i bydelen Austrått sammenstilt med antall bygde boliger i de samme grunnkretsene 1995-2004



Nærmere studier på grunnkrets nivå i Austrått av sammenhengen mellom eksisterende befolkning ved et visst prognosetidspunkt, nybygging i prognoseperioden og tilhørende utvikling av antallet i aldersbestemte grupper, bekrefter – rimeligvis - det inntrykk vi har fått av sammenhenger fra den statistiske analysen basert på opplysninger fra alle grunnkretsene i Sandnes. Det er nybyggingens relative andel i forhold til eksisterende antall boliger som er avgjørende viktig for endring i antallet barn. Hvis boligbyggingen – som tommelfingerregel - overstiger 2 prosent årlig av eksisterende boligmasse, kan det forventes vekst i antallet 0-5-åringer og 6-15-åringer.

I kommuneplansammenheng bør det være tilstrekkelig å operere på bydels- eller eventuelt inntaksområdenivå når en skal foreta overslagsberegninger av framtidige årskullsantall. De etablerte likningssettene fra regresjonsanalysene viser seg å anslå tall for framtidig antall 0-5-åringer og 6-15-åringer som er godt i overensstemmelse med de observerte tall for Austrått.

Endring 0-5år =  $1 - 0.46(0.43-0.49) \cdot \text{antall 0-5år} + 0.56(0.53-0.59) \cdot \text{antall nye boliger} = 1-279+819=540$  (515-567) (observert verdi 512)

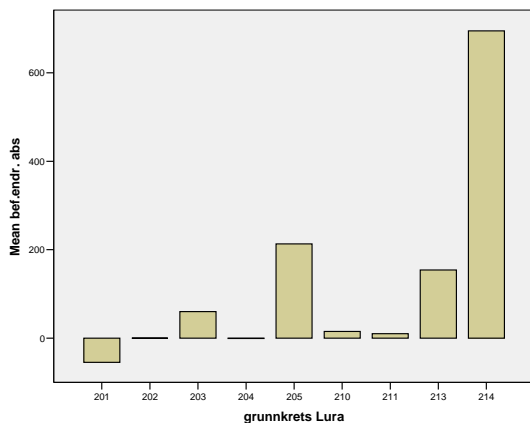
Endring 6-15år =  $-3 + 0.05(0.03-0.06) \cdot \text{antall innbyggere} + 0.45(0.41-0.48) \cdot \text{antall nye boliger} + 0.89(0.75-1.02) \cdot \text{antall 0-5år} - 0.93(0.85-1.02) \cdot \text{antall 6-15år} = 3+637+472-736+253=733$  (539-842) (observert verdi 561)

### Befolkningsendring i bydel Lura

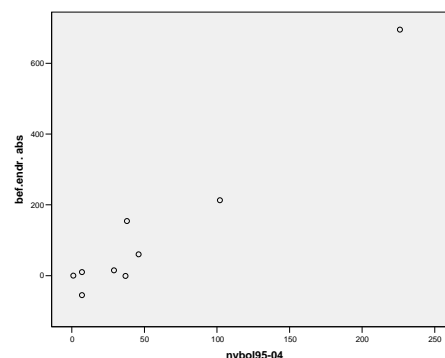
Lura bydel består av ni grunnkretser. Blant disse har det vært positiv endring i befolkningen i seks kretser.

Det er først og fremst nybygging av boliger som gir bidrag til befolkningsveksten. Til tross for at det er bygget nærmere 500 boliger (493) 1995-2004, har antallet 0-5 åringer blitt redusert fra 761 til 658 fra 1994 til 2004. En tilvekst i tiårsperioden på knapt 20 prosent i antallet boliger, det vil si i underkant av 2 prosent tilvekst i antallet boliger pr år, makter altså ikke å holde tallet på småroller opppe. Vår regresjonsmodell, utviklet på grunnlag av alle grunnkretsene i Sandnes, prognostiserer en nedgang på 66 barn i 0-5-års alder. Den observerte nedgangen er 103. For aldersgruppen 6-15 år anslår modellen en tilvekst på 265, mens den observerte er 282. For aldersgruppen 16-19 år gir modellen 153 personer i tilvekst, mens det faktiske er 174. For befolkningen over 80 år gir modellen et antall på 77, mens det faktiske er 72. Den enkleste utformingen av modellen for anslag på befolkningsvekst prognostiserer en tilvekst i bydelen totalt på 929 mot et faktisk antall som er 176 større.

Figur 4.10 *Befolkningsendring 1994-2004 i grunnkretsene i bydelen Lura*



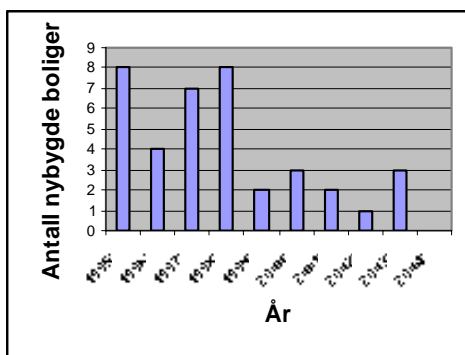
Figur 4.11 *Befolkningsendring 1994-2004 i grunnkretsen i bydelen Lura sammenstilt med omfanget av nybygde boliger i de samme grunnkretsene 1994-2004*



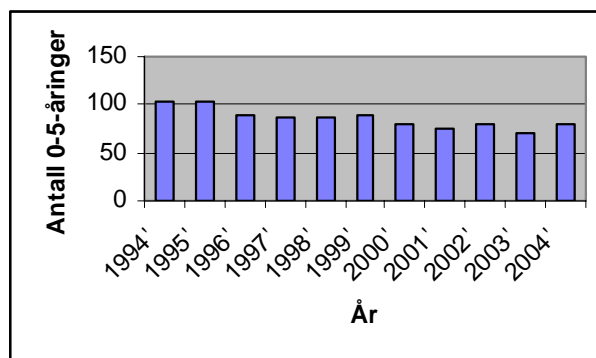
Vi kan altså konstatere at vårt indikatorsett – i form av regresjonslikninger – for endring i aldersgrupper utviklet på grunnlag av data for alle kommunens grunnkretser, viser seg å gi gode prognoser også for bydeler.

Går vi til enkeltkretser i Lura bydel – eksempelvis krets 213 - observerer vi et jevnt fall i antall 0-5-åringene (fra 100 til 80). Det bygges 4-8 boliger årlig i første del av perioden og 2-3 boliger årlig i siste del. Dette er en andel nybygging i forhold til det samlede antall boliger i kretsen omtrent som i grunnkrets 205 (17 prosent). Boligbygging på dette nivået makter ikke nok nyrekruttering til å opprettholde småbarnstallet. Vår prognosemodell antyder et fall i antallet 0-5-åringene 1994-2004 på 37, mens det faktiske er et fall på 34 fram til 2003 og 23 fram til 2004.

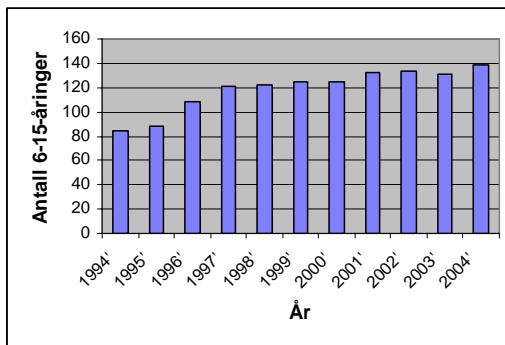
Figur 4.12 *Omfanget av boligbygging i bgrunnkrets 213 i bydelen Lura 1995-2004*



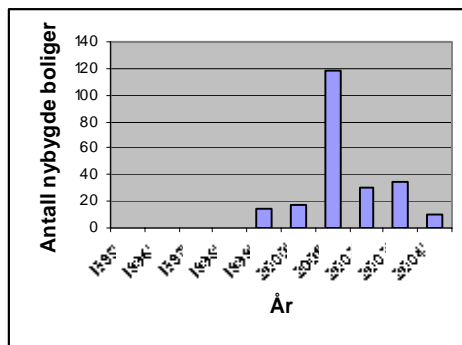
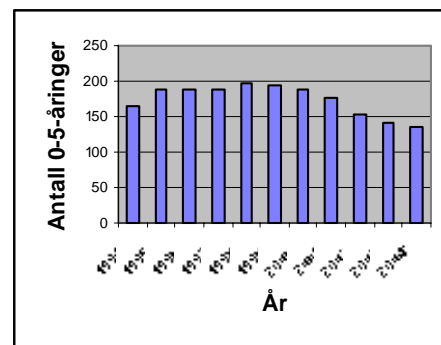
Figur 4.13 *Utviklingen i antallet 0-5-åringene i grunnkrets 213 i bydelen Lura 1994-2004*



For 6-15-åringene er den faktiske endringen en tilvekst på 53, og vår prognosemodell gir den samme økningen.

Figur 4.14 *Utviklingen i antall 6-15-åringer i grunnkrets 213 i bydelen Lura 1994-2004*

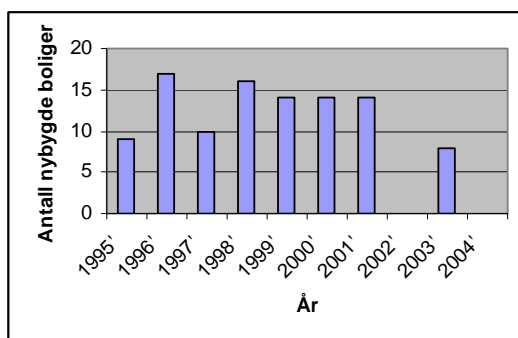
214 er en grunnkrets hvor all bebyggelsen er kommet til fra og med 1999. I løpet av disse årene er det bygget 220 boliger og det observerbare resultatet er en rask vekst i antallet 0-5-åringer. Uten videre boligbygging vil denne tilveksten av småbarn raskt flate ut og senere avta, antallet barn i aldersgruppen 6-15 år vil øke jevnt over tid for etter en tiårsperiode å falle dersom det ikke skjer nybygging av et visst omfang. Veksten i antallet 6-15-åringer har gått fra ingen i 1998 til 77 i 2004. Dette antallet vil øke noen år framover selv om det ikke bygges flere boliger i kretsen. Benytter vi den etablerte regresjonslikningen for prognostisering av 6-15-åringer med data for 2004 i grunnkrets 214 får vi som resultat 86 6-15-åringer ti år fram i tid uten boligbygging. For hver ti nye boliger som bygges øker antallet 6-15-åringer med omkring 5.

Figur 4.15 *Omfanget av boligbygging i grunnkrets 214 i bydelen Lura 1995-2004*Figur 4.16 *Utviklingen i antallet 0-5-åringer i grunnkrets 214 i bydelen Lura 1994-2004*

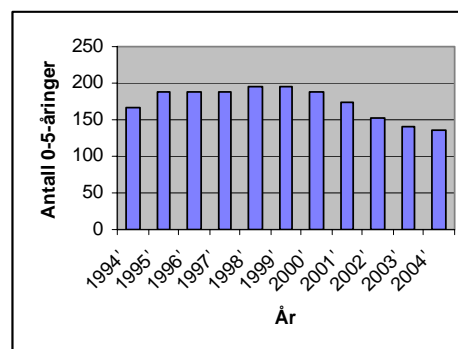
Grunnkrets 205 er den grunnkretsen i bydelen som i 1994 hadde flest boligenheter (ca 650). Fra 1995 til 2001 ble det bygget gjennomsnittlig 14 boliger årlig, eller en årlig tilvekst i boligmassen på knapt 1.5 prosent. Det er ikke nok til å opprettholde antallet 0-5-åringer. Antallet steg riktignok de årene det ble bygget boliger, men etter at byggingen stoppet har antallet 0-5-åringer falt sterkt. Antallet 6-15-åringer faller også mot slutten av perioden etter å ha økt noe mot slutten av boligbyggingsperioden.



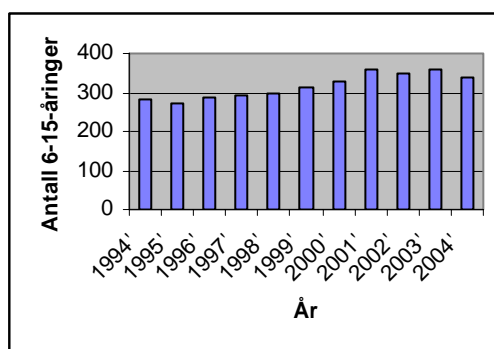
Figur 4.17 *Omfanget av boligbygging i grunnkrets 205 i bydelen Lura 1995-2004*



Figur 4.18 *Utviklingen i antallet 0-5-åringer i grunnkrets 205 i bydelen Lura 1994-2004*



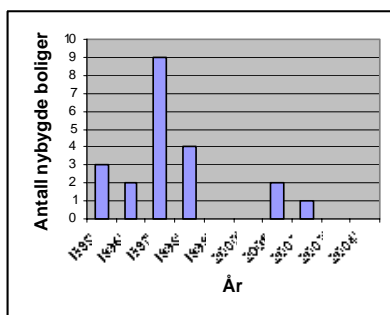
Figur 4.19 *Utviklingen i antall 6-15-åringer i grunnkrets 205 i bydelen Lura 1994-2004*



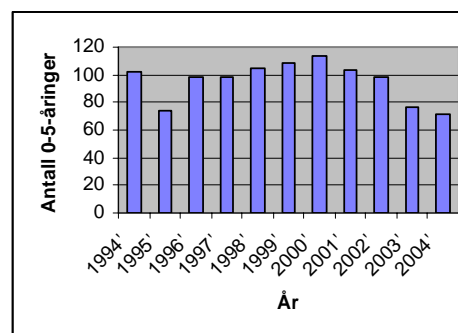
### Drøfting av befolkningsutvikling i en bydel med befolkningsreduksjon

To bydeler i Sandnes har i den perioden vi her undersøker, hatt befolkningsnedgang. Sviland er en av disse. Boligbyggingen har vært svært liten – bare 21 i en bydel med totalt mer enn 350 boligenheter (knappt 0.4 prosent årlig nybygging i forhold til den bestående boligmassen). Den lille boligbyggingen skjedde tidlig (1995-98). Resultatet blir slik en kan vente: antallet 0-5 åringer vokste svakt på slutten av 1990-tallet, mens det senere er blitt sterkt redusert.

Figur 4.20 *Omfanget av boligbygging i bydelen Sviland 1995-2004*

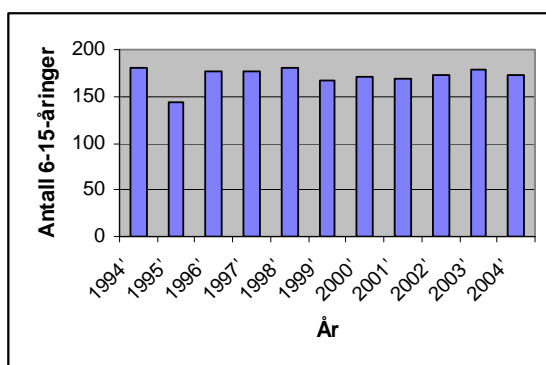


Figur 4.21 *Utviklingen i antall 0-5-åringer i bydelen Sviland 1994-2004*



Den lille nybyggingen ga ikke grunnlag for nyrekruttering av 6-15-åringer i et omfang som kunne opprettholde antallet i skolepliktig alder. Etterspørselen etter skoleplasser har derfor falt svakt.

Figur 4.22 Utviklingen i antall 6-15-åringer i bydelen Sviland 1994-2004



Antallet 16-19-åringer har bølget litt omkring 60, noe høyere de senere årene, mens antallet 20-39-åringer reduseres betydelig. Antallet personer mellom 50 og 66 år har vært svakt stigende, mens antallet pensjonister i alderen 67-79 år har vært fallende for sist å øke svakt. Antallet over 80 år har vært fallende stort sett i hele perioden. Erfaringen er med andre ord at lite boligbygging innebærer liten tilvekst i barne- og ungdomsgruppene – snarere nedgang – og befolkningen i stort gjennomgår en aldringsprosess.

### Konklusjon

Det er nybygging av boliger som gir tilvekst i befolkningen og dermed i etterspørsel etter sosial infrastruktur. Når nybygging skjer, rekrutteres – som regel – innbyggere som er i reproduktiv alder. Det skjer derfor en økning i befolkningen når boligene bygges, men samtidig skjer det en økning i befolkningen også noen år etter at innflyttingen har funnet sted. Det som skjer senere i et områdes livsløp er stort sett krusninger omkring det stabile. Over tid skjer det selvfølgelig at ungdommen flytter hjemmefra, noe som fører til nedgang i befolkningen. Dette skjer imidlertid først ca 15-20 år etter nybyggingen.

For å kunne opprettholde befolkningen i et område og sikre rekrutteringen til befolkningen i området, er det nødvendig å ha områder i området hvor det kan etableres nye boliger. Ved slik utbygging kan reduksjon i etterspørselen etter sosial infrastruktur igjen økes/holdes ved like. Alternativet til utbygging på jomfruelig terreng i området, er å gjøre allerede foreliggende bebyggelse mer arealintensiv ved riving og nybygging. Slik sanering kan i mange tilfeller gi bedre økonomi enn om det aktuelle utbyggingsbehovet og tilhørende behov for sosial infrastruktur skal etableres fra bunnen av i andre deler av kommunen.

Kommunen spør i prosjektinvasjonen hvordan befolkningsutviklingen kan forstås avhengig av *hva* som bygges og *hvor* det bygges. Vi har vist at betydningen av hvor det bygges og – ikke minst – hvor mye som bygges er avgjørende for befolkningsutviklingen. Hva som bygges – boligtypesammensetning og størrelse – har vi ikke gjennom våre analyser fått til å være av avgjørende betydning. Det bør imidlertid ikke være noen tvil om at en variert sammensetning av boliger, både når det gjelder størrelse og type, i et område gir muligheter for den enkelte til å skifte bolig når slikt behov oppstår uten å skifte område – og dermed miljø.

## 5 Planleggingsimplikasjoner av resultatene

Det heter i utlysningsteksten at analysen ved hjelp av økonomiplaner og andre plandokumenter, skal ”gi svar på om de kommunale tiltakene har blitt satt i verk på rett tidspunkt og på rett måte i de etablerte og nyetablerte boområdene. Herunder om det er løsninger som er valgt som enten har vært fordyrende på lang sikt eller som har bidratt til besparelser og effektivisering. Analysen skal på dette punktet ende ut med konkrete forslag til beslutningskjede og mulig tiltakskjede for å håndtere tilsvarende situasjoner i fremtiden, slik at et tiltak på kort sikt er kostnadseffektivt og fleksibelt også på lang sikt”.

### **Flere uheldige disposisjoner i skoleutbyggingen**

Analysen av kommunens tilrettelegging av skolekapasitet og tilhørende etterspørsel etter skoleplasser i de enkelte inntaksområdene viser, slik vi vurderer det, først og fremst en ulikevekt i tilrettelegging av kapasitet i Hana bydel sammenliknet med tilretteleggingen i bydelene i vest (inntaksområdene som omfatter bydelene Lura, Trones, Stangeland og Soma). I sistnevnte område av byen ble Smeaheia barneskole bygget ut på et tidspunkt da det ikke var mangel på skoleplasser, mens det på samme tidspunkt var store kapasitetsproblemer i Hana inntaksområde uten at skolebygging ble iverksatt her. Den skolen som ideelt sett skulle vært bygget i denne bydelen på slutten av 1990-tallet blir i stedet ferdigstilt høsten 2006, på et tidspunkt da bydelen opplever fallende etterspørsel etter plasser, og hvor heller ikke planene om boligbygging framover indikerer at det vil bli behov for flere skoleplasser.

Tilsvarende viser analysen foran at byggingen av Bogafjell skole, og utvidelsen av den kort tid senere, kunne vært utsatt i noen år om vi ser til kapasitetsbehovet i inntaksområdet. I dette inntaksområdet er det også verdt å stille spørsmål ved lokaliseringen av den nye Buggeland skole. Den har ingen god plassering med sin beliggenhet helt i utkanten av det som vil bli framtidig ekspansjonsområde for byutvikling.

### **Eksempler på bruk av det utviklede verktøyet**

Vi har i kapittel 4 etablert et verktøy som gjør det mulig både å drøfte hvor mye boliger det bør kunne bygges i en grunnkrets eller bydel gitt at en viss sosial infrastruktur ikke skal utfordres, og å drøfte hva konsekvensene vil bli for den sosiale infrastrukturen om det legges opp til en viss boligbygging i et område i en viss periode.

I prinsippet vil sentrale ledd i beslutningskjedene være – i en kommuneplansammenheng – å skaffe oversikt over kapasitetsutnyttelsen i skolesystemet, og så ved hjelp av modellverktøyet kalkulere hvor mye boligbygging denne kapasitetsreserven åpner for. Ved bestemmelsen av ledig kapasitet bør det gjennomføres drøftinger av ulike måter å dekke nødvendig skolekapasitet; dvs ved å kombinere ulike skolers kapasitet.

Eksempelvis ville det, som nevnt ovenfor, da Smeaheia skole ble vurdert etablert, vært naturlig å se på hvordan skolebehovet kunne dekkes opp ved hjelp av eksisterende skoler. De fire bydelene Lura, Soma, Stangeland og Trones utgjør to inntaksområder, men det er geografisk sett nærliggende å se skolene i dette området i sammenheng. Smeaheia skole ligger i grenseområdet mellom Lura, Soma, Stangeland og Trones bydeler. Da den ble innviet høsten 2001 med 196 elevplasser og totalt 42 elever i åpningsåret hadde de øvrige skolene i de to inntaksområdene 113 ledige elevplasser. I alle år senere har den årlige ledige kapasiteten i de øvrige skolene i de to inntaksområdene oversteget antallet elever ved Smeaheia skole med 80-90 plasser. Byggingen av denne skolen kan derfor ses som en unødvendig investering om vi alene ser på tilgangen på elevplasser i et rimelig nærrområde.

Smeaheia-utbyggingen kunne trolig vært unngått, og i hvert fall er det et tankekors at kapasitetsproblemene har vært store i Hana bydel samtidig som de har vært ikke-eksisterende, eller i hvert fall langt mindre i Lura/Trones/Stangeland/Soma-området. Den planlagte boligbyggingen framover ser heller ikke ut til å utnytte det faktum at det i disse bydelene etter hvert vil finnes en betydelig overkapasitet i skolesystemet. Det gjelder for øvrig ikke bare i dette området, men hele boligbyggeprogrammet, jfr vedtatt kommuneplan. En revisjon av dette programmet i lys av resultatene fra dette prosjektet bør drøftes (se nedenfor).

Det vil representere en anvendelse av modellverktøyet hvor det tas utgangspunkt i hvilke planer for boligbygging som foreligger i de enkelte grunnkretser eller bydeler, og beregner de endringer i etterspørsel etter skoleplasser dette må antas å generere. Dersom dette overskrider tilgjengelig kapasitet, vil det være aktuelt å føre to diskusjoner; endring av kapasiteten eller endring i planlagt utbygging.

Anvender vi vår ervervede prognosemodell for utviklingen i totalbefolkningen, innebærer den planlagte boligbyggingen i Sandnes i årene 2005-2014 en vekst i innbyggertallet totalt i kommunen på mellom 17 og 18 tusen. Mer enn halvparten av denne veksten kommer i Austrått bydel. To andre bydeler med betydelig vekst er Ganddal og Trones/sentrum. Det er også disse tre bydelene hvor det særlig blir stor tilvekst av småbarn og barn og ungdom i skolealder. I tabellen nedenfor har vi stilt sammen framskrivninger av forventet utvikling i – blant annet – antallet 6-15-åringer etablert på grunnlag av kommunens boligbyggeprogram for perioden 2005-2014, og en oversikt over kapasitetssituasjonen i barne- og ungdomsskolen høsten 2005 samt planlagte kapasitetsutvidelser de nærmeste årene. Sammenstillingen viser at det langt på veg er nok kapasitet i systemet (inkludert det planlagte), men at det er geografiske skjevheter. Hovedtyngden (76 prosent) av boligbyggingen er planlagt lokalisert til tre bydeler; Austrått, Ganddal og Trones/sentrum. Den planlagte skolen i sentrum bør kunne gi nok skolekapasitet i denne delen av kommunen, mens det må etableres mer skolekapasitet i Ganddal og Austrått. Vi har tidligere i notatet antydnet at den planlagte skolen i sentrum bør lokaliseres slik at den også kan ta unna behov fra grenseområdet mot Austrått og mot Sandved og Ganddal. Sentrumsskolen kan, om en tankegang som dette legges til grunn ved lokaliseringen, bli et pilotprosjekt for å få til gode løsninger i grenseflater mellom flere inntaksområder.

Vi konstaterer ellers at Hana bydel etter ferdigstilling av ny skole vil ha god kapasitet. Det samme gjelder også for øvrige inntaksområder i kommunen. Snarere vil overkapasiteten kunne bli et problem. Vi ser av tabellen at bydeler som Lura, Riska og Hana vil oppleve drastisk forsterket overkapasitet i skolesystemet. Et spørsmål som bør stilles er om det kan være aktuelt å endre på den geografiske fordelingen av boligutbyggingen i lys av tilgjengelig skolekapasitet.

Tabellen viser også at det er en klar tendens til at årlig boligbygging i et omfang mindre enn to prosent av eksisterende boligmasse i bydelen med stor sannsynlighet gir redusert antall 0-5-åringer i løpet av tiårsperioden. Det samme gjelder for antallet framtidige 6-15-åringer, men ikke i så utpreget grad.

Tabell 5.1 *Prognostisering av forventet total befolkning og utvalgte aldersgrupper i bydeler i Sandnes samt oversikt over ledig skolekapasitet høsten 2005 (inkludert planlagt utbygging i nær framtid)*

Bydel	Inn- bygger tall 2004	Planlagt bolig- bygging 2005- 2014	Antall boliger 2004	Årlig ny- bygging i prosent av eks. boliger	Forventet befolk- nings- utvikling 2005- 2014	Forventet endring i antall 0-5 år	For- ventet endring i antall 6-15 år	Ledig høsten 2005 + planlagt utbygging
Lura	6982	122	2499	0.5	-322	-234	-185	183
Trones/sen	6691	864	3291	2.6	1992	274	405	652
Stangeland	4902	317	2019	1.6	486	18	41	23
Soma	1077	132	447	3.0	299	20	81	
Malmheim	977	47	394	1.2	47	-14	27	
Sandved	4929	345	1845	1.9	571	-22	141	137
Ganddal	5056	1389	1802	7.7	3773	556	579	
Figgjo	1725	110	587	1.9	167	-25	15	42
Austrått	9527	3499	3365	14.0	9825	1469	1725	410
Hana	7301	277	2912	1.0	123	-116	23	381
Sviland	974	171	358	4.8	430	64	17	67
Riska	6481	278	2111	1.3	208	-117	-108	287
Høle	908	34	355	1.0	14	-12	-7	127
Totalt	57530	7585	21985	3.5	17613	1863	2754	2309

En annen – og modellverktøyet uavhengig – diskusjon er hvor eventuell ny sosial infrastruktur skal lokaliseres i bystrukturen. Her vil det i første rekke være tale om å se lokaliseringen som ledd i tilrettelegging for en struktur som på lang sikt er hensiktsmessig; et eksempel er den tidligere omtalte Buggeland skole.

## 6 Overføringsverdi?

### **Resultatmål 4: Resultatene fra arbeidet skal muliggjøre monitoring og danne grunnlag for overføringsverdi for andre**

Det heter i kommunens oppdragsbeskrivelse: ”Etter som kommunen vil være i en kontinuerlig vekstsituasjon også de neste 10-15 årene, er det av stor betydning at metode og gjennomføring dokumenteres slik at det gir grunnlag for monitoring. En modell der konsekvenser for kommunal infrastruktur og økonomi utgjør kriterier for valg og beslutninger i kommuneplanarbeidet vil være nybrottsarbeid. Kommunen legger derfor vekt på at arbeidet og det totale resultatet til slutt, også skal kunne ha overføringsverdi til andre”.

De resultater vi har fått fram om betydningen av trekk ved befolkningen i kommunens grunnkretser på et visst tidspunkt og boligbygging i kretsene over tid for framtidig befolkningstetthet og fordeling på aldersgrupper, ser vi på som så utsagnskraftige – og dessuten som så lette å argumentere for – at vi vil anta at vi vil kunne finne tilsvarende sammenhenger om vi gjennomfører tilsvarende studier på data fra andre kommuner. Det metodiske opplegget anser vi derfor å ha klar overføringsverdi.

Slike komparative studier lå ikke inne i den opprinnelige prosjektplanen, og, selv om vi forsøkte mot slutten av prosjektperioden, fikk vi ikke gjennomført en tilsvarende analyse i andre kommuner før leveringsdato. Vi vil arbeide for å kunne gjennomføre slike undersøkelser senere. Inntil så kan skje, og resultatene eventuelt viser at vi tar feil, er det vår faste overbevisning at vi med den gjennomførte studien i Sandnes har kommet fram til et forholdsvis enkelt redskap for å legge et bedre grunnlag for beslutninger om boligbygging og sosial infrastruktur i framtidig kommuneplanarbeid.