

*Marianne Vik Dysterud og Per Schøning*

## **Etterprøvbare miljømål for byer og tettsteder**

Et metodeprosjekt for utvikling og prøving av miljøindikatorer

## Innhold:

1. SAMMENDRAG OG ANBEFALINGER .....	2
2. INNLEDNING OG BAKGRUNN .....	3
3. MILJØBYMÅL OG INDIKATORER SOM OMFATTES AV PROSJEKTET .....	4
3.1 AREALBRUK TIL UTBYGGINGS- OG TRANSPORTFORMÅL.....	4
3.1.1 Indikator: Underdekning på tilgjengelige og bolignære leke- og rekreasjonsarealer innenfor tettstedet.....	4
3.1.2 Indikator: Underdekning på tilgjengelig nærturterreng.....	4
3.2 ENERGIBRUK, LUFTFORURENSNING OG STØY .....	5
3.2.1 Indikator: Gjennomsnittsavstand fra sentrum til nybygde boliger.....	5
3.3 NÆRHET TIL LOKALT TJENESTETILBUD .....	5
3.3.1 Indikator: Prosentandel av befolkningen som har gangadkomst til nærmere spesifiserte funksjoner innen tettstedet tilpasset aldersgrupper og livsfaser.....	5
3.3.2 Tillegg: Andel av befolkningen i tettstedet som bor i sentrum.....	6
4. DATAKILDER .....	6
4.1 DATAKILDER SOM ER BRUKT I PROSJEKTET.....	6
4.1.1 Grunneiendoms-, Adresse- og Bygningsregistret (GAB).....	6
4.1.2 Det sentrale folkeregisteret (DSF).....	7
4.1.3 Tettstedsgrenser.....	7
4.1.4 Vegdatabasen (Vbase).....	7
4.1.5 Kommuneplanens arealdel.....	8
4.1.6 Kommunale registre og lokalkunnskap.....	8
4.2 ANDRE EKSISTERENDE DATAKILDER FOR MULIG DATASTØTTE .....	8
5. METODER.....	9
5.1 GEOGRAFISK Plassering av befolkning - Registerkobling .....	9
5.1.1 Kobling av DSF og GAB.....	9
5.1.2 Befolkningsstatistikk på grunnkrets nivå kombinert med bygningsinformasjon fra GAB.....	10
5.2 BRUK AV GEOGRAFISKE INFORMASJONSSYSTEM GIS.....	10
5.2.1 Befolkning og bygninger i tettsted - punkt i polygon.....	10
5.2.2 Etablering av GIS - temakart og egenskapstabeller.....	10
5.2.3 Bruk av GIS - forekomst innen avstand fra.....	10
5.2.4 Avgrensning av sentrumsarealer i tettstedet.....	14
6. DISKUSJON .....	15
6.1 METODE FOR REGISTERKOBLINGER - BOSATTE OG BYGNINGER .....	15
6.2 GIS-ANALYSE - FOREKOMST INNEN AVSTAND FRA .....	15
6.3 VURDERING AV LOKALT VS. SENTRALT ARBEID MED TALLFESTING AV INDIKATORER.....	16
7. CASE: MILJØBYEN FREDRIKSTAD .....	17
7.1 INNLEDNING .....	17
7.2 FORUTSETNINGER OG BEGRENSNINGER .....	19
7.3 INDIKATORER FOR MILJØBYEN FREDRIKSTAD.....	21
7.3.1 Underdekning på tilgjengelige og bolignære leke- og rekreasjonsarealer innenfor tettstedet.....	21
7.3.2 Underdekning på tilgjengelig nærturterreng.....	23
7.3.3 Gjennomsnittsavstand fra sentrum til nybygde boliger.....	25
7.3.4 Andel av befolkningen som har gangadkomst til barneskole.....	27
7.3.5 Andel av befolkningen som har gangadkomst til barnehage.....	29
7.3.6 Andel av befolkningen som har gangadkomst til postkontor.....	31
7.3.7 Andel av befolkningen som har gangadkomst til dagligvarebutikk.....	33
7.3.8 Andel av befolkningen som har gangadkomst til kollektivtransport.....	35
7.3.9 Andel av befolkningen i tettstedet som bor i sentrum.....	37

## Referanser

# 1. Sammendrag og anbefalinger

I prosjektet "Etterprøvbare miljømål for byer og tettsteder" er det utarbeidet forslag til metoder for kvantifisering av et utvalg av indikatorer utviklet i forbindelse med Nasjonalt program for utvikling av 5 miljøbyer (MD,1995).

Arbeidet er dokumentert i dette notatet i form av en generell beskrivelse av prinsipper og rutiner for koblinger og bruk av data fra ulike datakilder. I tillegg er det utført en enkel kartlegging av mulige sentrale og lokale kilder for grunnlagsdata, og muligheter for fordeling mellom sentralt/lokalt arbeid med tallfesting av indikatorer er diskutert.

Prosjektet har i samråd med oppdragsgiver, Statens Forurensningstilsyn (SFT), valgt Miljøbyen Fredrikstad som case, og utarbeidet foreløpige tall for indikatorene:

- Underdekning på tilgjengelige bolignære leke- og rekreasjonsarealer innafor tettstedet
- Underdekning på tilgjengelig nærturterreng
- Gjennomsnittsavstand fra sentrum til nybygde boliger
- Andel av befolkningen som har gangadkomst til et nærmere spesifisert utvalg av funksjoner innen tettstedet - tilpasset livsfaser og aldersstruktur
- Andel av befolkningen i tettstedet som bor i sentrum

Når indikatorene som omfattes av dette prosjektet skal kvantifiseres, er det nødvendig å ha digitale tettstedsgrenser, bosatt befolkning aldersgruppert og fordelt på koordinatfesta adresse, samt tilgang til detaljerte opplysninger om geografisk plassering av service-funksjoner og leke- og rekreasjonsarealer. Sentrum og andre sentrale parametre må defineres.

En undersøkelse av tilgjengelig datagrunnlag og erfaringer fra prosjektarbeidet med bruk av indikatorer for Miljøbyen Fredrikstad, viser at det er nødvendig med god kontakt mot kommunen dersom indikatorene skal produseres sentralt. Dette er viktig både for datatilgang og for kvalitetssjekk av resultater.

For flere av de gitte indikatorene kreves basisdata som i dag ikke finnes tilgjengelig sentralt lagret.

Det har innenfor prosjektets rammer ikke vært mulig å gjennomføre kvalitetssjekk av grunnlagsdata eller etterkontroll av resultater. Det understrekes derfor at prosjektet først og fremst må betraktes som et pilot- og metodeprosjekt. Beregna tallmessig uttrykk for de enkelte indikatorene for Miljøbyen Fredrikstad er derfor gitt som foreløpige tall

## **Anbefalinger**

- Aktuelle enheter fra Bedrifts- og foretaksregisteret (BoF) bør kobles til koordinatfesta adressepunkter i tettsteder, for å bedre tilgangen til sentralt lagra data om service-funksjoner
- En harmonisert registrering og kommune-stat-rapportering for forekomst av små og store leke- og rekreasjonsarealer i større tettsteder, vil være viktig for eventuell sentral produksjon av statistikk

- Det bør utarbeides klare retningslinjer og metoder for kvantifisering av indikatorer. Særlig viktig er dette dersom arbeidet fordeles på mange aktører lokalt
- Under forutsetning om at alle typer veger (inklusive sykkel og gangveger) finnes på egnet digital form, bør indikatorer for tilgjengelighet til service-funksjoner og arealer i tettstedet måles langs vegnettet.

En enkel buffring radiært ut fra punktfesta service-funksjon eller rekreasjonsareal, bør

- brukes i kombinasjon med nettverksanalyse inntil nettverket er fullstendig etablert
- Antall personer, fordelt på aldersklasser, bør tilegnes koordinatfesta adresser ved kobling av Grunneiendoms-, Adresse- og Bygningsregister (GAB) og anonymiserte opplysninger fra Det sentrale folkeregistret (DSF). Alternativt kan offisiell befolkningsstatistikk på grunnkrets nivå fordeles "flatt" på adresse- eller bygningspunkter fra GAB.
- Begrepet livsfaser foreslås definert på grunnlag av aldersopplysninger i DSF.
- Sentrum og andre basale begrep (ett eller flere) bør defineres før indikatorer som bygger på dette begrepet etableres
- Det bør opparbeides et bredere erfaringsgrunnlag før endelig anbefaling om metode(r) for beregning av de gitte indikatorene spesifiseres og det tas stilling til om et slikt prosjekt skal kjøres landsdekkende for alle tettsteder over en viss størrelse.
- Dersom prosjektet skal kjøres landsdekkende og regelmessig, må viktige basisdata innhentes fra kommunene og lagres sentralt. Oppdatering av basisdata må gjøres med jevne mellomrom, men etter som informasjonen er relativt stabil, kan intervallene være lange, f.eks. hvert 5. år, jf kommune-stat-rapportering (KOSTRA).

## 2. Innledning og bakgrunn

Miljøverndepartementet (MD) har gjennom Nasjonalt program for utvikling av fem miljøbyer (MD, 1995) etablert 10 mål for bærekraftig utvikling i miljøbyene. Statens forurensningstilsyn (SFT) har i samarbeid med bl.a. miljøbykommunene i løpet av 1996 og 1997 utarbeidet forslag til en rekke indikatorer som knyttes opp mot de gitte målene.

Våren 1998 har Statistisk sentralbyrå (SSB), på oppdrag fra SFT og innenfor en ramme på 3 ukeverk, gjennomført et prosjekt med formål å drive fram og harmonisere det praktiske arbeid med tallfesting av indikatorer utviklet i forbindelse med Miljøbyprogrammet. Prosjektet gir forslag til metoder for operasjonalisering av et utvalg indikatorer, samt praktisk utprøving av disse indikatorene for en kommune. Prosjektarbeidet dokumenteres i dette notatet.

Det rettes en spesiell takk til Fredrikstad kommune, som har stilt til disposisjon digitale grunnlagsdata fra kommuneplanens arealdel mv. Kommunen har også bistått med nyttig rådgivning og støtte i prosjektperioden.

Arbeidet i SSB er utført av førstekonsulent Marianne Vik Dysterud, mens prosjektleder Per Schøning har sluttført notatet.

### 3. Miljøbymål og indikatorer som omfattes av prosjektet

Prosjektet avgrenses til å omfatte et utvalg av indikatorer fra mål 1 - 3, 5 og 7 i Nasjonalt program for utvikling av fem miljøbyer (MD, 1995).

Ved prosjektstart ble det i samråd med oppdragsgiver foretatt enkelte presiseringer av termer og begreper som var benyttet ved utforming av indikatorene. Dette for å kunne operasjonalisere indikatorene på en omforenet måte. Prosjektet har derfor arbeidet med utvalgte indikatorer slik de er utformet og oversendt til SSB fra oppdragsgiver (SFT, 1998). Nedenfor er behandlet de forskjellige problemstillingene.

#### 3.1 Arealbruk til utbyggings- og transportformål

Mål: Sikre natur og nære friområder for biologisk mangfold og friluftsliv, samt forbedre tilgjengelighet til vassdrag og sjø

##### 3.1.1 Indikator: Underdekning på tilgjengelige og bolignære leke- og rekreasjonsarealer innenfor tettstedet.

Indikatoren viser utvikling og fordeling av en av de viktigste problemstillingene knyttet til fortetting og reduksjon av offentlig tilgjengelige bolignære leke- og rekreasjonsarealer. Nærmere presisering: Bolignære leke- og rekreasjonsarealer i denne sammenheng er oppholds- og lekearealer som ligger max 200 meter fra bolig og er minst 5 dekar. Oppdragsgiver har antydnet i kommentar at grensa på 5 dekar kan fravikes. Leke- og rekreasjonsarealer som ligger utenfor tettstedsgrensen, men som ellers oppfyller kriteriene skal tas med i beregningene.

Data kan fremskaffes fra kommuneplaner og reguleringsplaner. Det vises til arbeid i Direktoratet for naturforvaltning (DN) med grønnstruktur og indikatorer (DN, 1995). Indikatoren kan fremstilles på kart (digitalt) og som tallmessig uttrykk. SSB arbeider med å få frem en enkel metodikk som kan brukes, basert på digitale kart og registerdata. Med digitaliserte registreringer er det også mulig å gjøre koblinger opp mot andre registerdata.

##### 3.1.2 Indikator: Underdekning på tilgjengelig nærturterreng

Indikatoren defineres som prosentandel av befolkningen som bor maksimum 500 meter unna nærturterreng større enn 200 daa (DN, 1995). Indikatoren viser muligheter for bruk av offentlig sikret nærturterreng (friområder), og fordeling/utvikling av dette. Er ellers ganske lik indikatoren ovenfor.

Data kan hentes fra kart kommuneplaner og flyfoto. Nærturterreng kan, men må ikke omfatte arealer som er sikret etter Plan og bygningsloven (Pbl) f.eks. friområder, friluftsområder/LNF-områder. Det er viktig at det blir angitt hva slags arealer som er tatt med i indikatoren og evt. status for disse. Arealer som ligger utenfor tettstedsgrensen, men som ellers oppfyller kriteriene skal tas med i beregningene.

## 3.2 Energibruk, luftforurensning og støy

Mål: Redusere energibruk til oppvarming og transport/reducere luftforurensning og støy

### 3.2.1 Indikator: Gjennomsnittsavstand fra sentrum til nybygde boliger.

Ved å sammenligne verdier fra ulike perioder kan en se om lokaliseringmønstret utvikler seg mot et økt bilavhengighet og energibruk eller ikke. (NIBR, 1998). Det tas utgangspunkt i en vurdering av hva som er det funksjonelle tettstedets tyngdepunkt/ sentrumspunkt. Ut i fra dette beregnes gjennomsnittsavstand til nye boliger fra f.eks den siste 2-årsperioden, alt etter hvor ofte kommunene ønsker å oppdatere indikatoren. Avstand måles i meter. Data fås fra kommunale planer og evt. Grunneiendoms- Adresse og Bygningsregister (GAB). Beregninger kan gjøres maskinelt ved hjelp av GIS og nettverksanalyse/kobling mot Veidatabasen (VBASE). Avstander skal måles etter vei og ikke i luftavstand. For å kunne sammenligne tall for forskjellige tettsteder av ulike størrelser bør gjennomsnittsavstanden deles på kvadratroten av tettstedets innbyggertall.

## 3.3 Nærhet til lokalt tjenestetilbud

Mål: Sikre beboerne et trygt og stabilt miljø med tilgang til lokal service og tjenester

### 3.3.1 Indikator: Prosentandel av befolkningen som har gangadkomst til nærmere spesifiserte funksjoner innen tettstedet tilpasset aldersgrupper og livsfaser

Indikatoren skal gi en beskrivelse av fordeling i rom av tjenester og tilbud tilpasset ulike livsfasebehov. De forholdene som indikatoren har spesiell betydning for er velferd for eldre, barn og barnefamilier i lokalsamfunnet.

Indikatoren bør fremstilles både på kart og med tall for å få frem forskjeller mellom bydeler. For de ulike bydeler (evt. grunnkretser) bør en få frem aldersgrupper og totalantall. Gangavstand er av oppdragsgiver definert som max 1000 meter i denne delen av prosjektet. For øvrig vil det være behov for en avklaring i hva som ligger i begrepene som beskriver viktige servicefunksjoner spesielt "dagligvarebutikk" og "kollektivtransport". Indikatoren gjelder følgende funksjoner:

- Andel av befolkningen som har gangadkomst til barneskole
- Andel av befolkningen som har gangadkomst til barnehage
- Andel av befolkningen som har gangadkomst til postkontor
- Andel av befolkningen som har gangadkomst til lege
- Andel av befolkningen som har gangadkomst til dagligvarebutikk
- Andel av befolkningen som har gangadkomst til kollektivtransport

### **3.3.2 Tillegg: Andel av befolkningen i tettstedet som bor i sentrum**

Sentrumsfunksjon som møtested styrkes ved at flere bor der. Et problem med indikatoren er mangelen på en entydig sentrumsdefinisjon. Inntil noe bedre dukker opp brukes derfor en avgrensning etter kommunens egen oppfatning av hva som er sentrum.

Alternativt kan sentrumsavgrensningen følge grunnkretsgrenser. SSB har imidlertid i et annet prosjekt gjort forsøk med å avgrense sentrum med utgangspunkt i bygningsinformasjon i GAB, og på sikt er det mulig at en slik metodikk er å foretrekke.

- Det kan være flere bysentre innenfor samme by
- Befolkningsdata kan fremstilles etter en digital avgrensning
- Befolkningsdata finnes i kommunestatistikken

## **4. Datakilder**

For å kvantifisere de gitte indikatorene trengs tettstedsgrenser, geografisk fordelt og aldersgruppert befolkning, koordinatfesta bygninger med opplysninger om type og tatt-i-brukdato, veinett samt beliggenhet og utstrekning av ulike typer leke- og rekreasjonsarealer i tettstedet og tettstedsnære områder. Det er også nødvendig å ha oversikt over forekomst og beliggenhet av de aktuelle funksjoner som barneskoler, postkontor mv.

Disse dataene kan hentes dels fra sentrale registre og dels fra lokale registre og/eller ved hjelp av lokalkunnskap, registrering og inntegning på kart mv.

### **4.1 Datakilder som er brukt i prosjektet**

#### **4.1.1 Grunneiendoms-, Adresse- og Bygningsregistret (GAB)**

GAB er Norges offisielle register for grunneiendommer, adresser og bygninger. Systemet er bygget opp av tre registre som er innbyrdes forbundet med hverandre. A- og G-delen skal i prinsippet omfatte alle adresser og grunneiendommer i Norge. B-delen omfatter alle bygninger over 15 m<sup>2</sup>. Registeret inneholder omlag 2,3 millioner grunneiendommer, 1,7 millioner adresser og 3,4 millioner bygninger.

Registeret og tilhørende forskrifter er opprettet med hjemmel i Delingsloven paragraf 4.1, hhv. annet og tredje ledd. Delingsloven pålegger både Tinglysningskontoret og kommunene å levere data til GAB. I følge delingsloven er det fylkeskartkontorene som skal føre GAB-registeret. Miljøverndepartementet har den overordna politiske og økonomiske styringen, mens Statens kartverk har det faglige og administrative ansvaret.

Informasjonen kan hentes direkte ut fra kommunenes GAB, bestilles fra Statens kartverk (SK) sentralt eller fra et kommersielt, landsdekkende og brukervennlig CD-produkt fra Norsk eiendomsinformasjon AS (Norges eiendommer). Fra disse datakildene hentes minimum:

- Koordinatfesta bygningspunkter
- Tatt-i-bruk-dato for bygning
- Bygningstype
- Gårdsnummer/gatenummer
- Bruksnummer/husnummer
- Undernummer 1
- Koordinatfesta adressepunkter
- Kommunenummer
- Grunnkretsnummer

#### **4.1.2 Det sentrale folkeregisteret (DSF)**

Det sentrale folkeregisteret (DSF) er det offisielle, sentrale registeret i folkeregistreringssystemet. Registret er hjemlet i Lov om folkeregistrering av 16. januar 1970 nr 1 (med senere endringer) og med tilhørende forskrifter fra 1994. Sentralkontoret for folkeregistrering er lagt til Skattedirektoratet. Det finnes et folkeregister i alle landets 435 kommuner som alle er koblet on-line mot dette registret. Statistisk sentralbyrå får daglige oppdateringer fra DSF.

Adressedelen i DSF omfatter alle bebodde adresser, i alt omlag 1,3 millioner adresser. Situasjonfila per 1. januar inneholder de samme dataene som benyttes i Statistisk årbok. Fra denne fila er følgende informasjon aktuell:

- Kommunenummer
- Gårdsnummer/Gatenummer
- Bruksnummer/husnummer
- Grunnkretsnummer
- Antall personer, aldersfordelt, bosatt på aktuell adresse

#### **4.1.3 Tettstedsgrenser**

Statistisk sentralbyrå har eier- og formidlingsansvaret for tettstedsgrensedata. Siste oppdaterte og landsdekkende versjon av digitale tettstedsgrenser foreligger for 1994/95. Disse tettstedsgrensene ble manuelt tegnet inn på kart i kommunene, for deretter sentralt å bli digitalisert. Høsten 1998 planlegges det i SSB med en landsdekkende oppdatering av tettstedsgrensene basert på en automatisk og registerbasert metode - Tettstedsprosjektet (SSB, 1998). Tettstedsgrenser tegnet ut på analoge kart finnes publisert i kommuneheftene fra Folke- og Boligtellingen 1990 (SSB, 1992).

#### **4.1.4 Vegdatabasen (Vbase)**

Vbase inneholder digitalisert senterlinje for alle kjørbare veier lengre enn 50 meter med gatenavn fra GAB, tematisert etter vegkategori (Europa-, riks-, fylkes-, kommune- og privatveg). Data finnes hos Statens kartverk på SOSI nivå 3, og standardleveranser er hele landet, fylke(r) og kommune(r).



#### **4.1.5 Kommuneplanens arealdel**

Arealdelen av kommuneplanen utarbeides i henhold til Plan- og bygningsloven (Pbl). Arealdelen skal etter loven inneholde informasjon om:

1. Byggeområder
2. Landbruks-, natur- og friluftsområder
3. Områder for råstoffutvinning
4. Andre områder som er båndlagt eller skal båndlegges for nærmere angitte formål i medhold av Pbl eller andre lover og områder for Forsvaret
5. Områder for særskilt bruk eller vern av sjø og vassdrag, herunder ferdsel-, fiske-, akvakultur-, natur- og friluftsområder hver for seg eller i kombinasjon med en eller flere av de nevnte brukskategorier
6. Viktige ledd i kommunikasjonssystemet

#### **4.1.6 Kommunale registre og lokalkunnskap**

Mange kommuner har egne systematiske oversikter over fritidsanlegg og viktige funksjoner i kommunen. For større kommuner antas det at slike data finnes på digital form, tilrettelagt for geografiske informasjonssystemer (GIS).

#### **4.2 Andre eksisterende datakilder for mulig datastøtte**

##### ***Regionalstatistisk database (RB)***

SSB har en egen database med statistikk på regionalt nivå - RB. Her finnes bl.a. anonymisert befolkningsstatistikk på kommune- og grunnkrets nivå.

##### ***Grunnkretsgrenser***

Statens kartverk har eier- og formidlingsansvaret for grunnkretsgrensedata.

##### ***Bedrifts- og foretaksregisteret (BoF)***

Dette registret inneholder regelmessig oppdatert informasjon bl.a. på bedriftsnivå, herunder funksjoner som barnehager, postkontor, legekantor mv.

##### ***Idrettsregistret***

Kommunale idrettsanlegg mv. er registrert sentralt i Idrettsregistret, og herfra finnes koordinatfesta data for bl.a. anleggstype, arealer og byggeår. Registerer er Kulturdepartementet (KD).

##### ***Kart, flyfoto og satellittbilder***

Av andre aktuelle datakilder nevnes digitale (og analoge) kart og satellittbilder som f.eks:

- Digitalt markslagskart (DMK)
- Økonomisk kartverk (ØK)
- Digitalt eiendomskart (DEK)
- N50 Kartdata
- N50 Rasterdata
- N250 Kartdata
- SPOT Satellittbilder
- IRS Satellittbilder

## 5. Metoder

For å arbeide med de gitte indikatorene er det nødvendig å ha metodikk for geografisk å plassere befolkning på adresser innen tettstedet. Dette kan gjøre enten ved å koble bosatt befolkning fra DSF til koordinatfesta adresse fra GAB, eller ved å fordele befolkningsstatistikk gitt på grunnkrets nivå «flatt» på koordinatfesta bygningspunkter (av typen boliger).

Den første metoden gir presis plassering av bosatt befolkning, men krever tilgang til DSF og konsesjon fra Datatilsynet. Den andre metoden gir mindre presis plassering av befolkning, men data er lettere tilgjengelig.

Videre må det utarbeides metodikk for å løse oppgaver av typen «forekomst innen avstand fra». Dette vil være en oppgave som normalt løses enklest ved hjelp av et geografisk informasjonssystem (GIS), og dersom det skal gjøres landsdekkende, kan det være fordelaktig om én sentral institusjon stod for arbeidet. Oppgaven for kommunene ville i så fall begrenses til å gi rapportere, fortrinnsvis digitalt, beliggenhet av steder som skal brukes som utgangspunkt for avstandsanalyser. For mindre kommuner må det i en overgangsperiode aksepteres at man eventueltrapporterer ved å plote punkter på analoge kart med stor målestokk.

### 5.1 Geografisk plassering av befolkning - registerkobling

#### 5.1.1 Kobling av DSF og GAB

Antall bosatte (aldersfordelt) fra DSF kan kobles til koordinatfesta adresser fra A-delen i GAB. En egen fil med koordinatfesta bygningspunkter og tilhørende egenskaper tas da i tillegg ut fra B-delen i GAB. Disse to filene vil omfatte hele befolkningen og bygningsmassen i det valgte området. Dersom ikke koordinater finnes på adressene i GAB (SK's Adresseprosjekt er ikke gjennomført i alle kommuner), vil de bosatte alternativt kunne knyttes til bygningskoordinater i GAB (SK's Mabyggprosjekt er gjennomført i hele landet).

Koblingsnøkkelen er i begge tilfeller numerisk adresse på 13 posisjoner (kommune (4) + gnr\_gate(5) + bnr\_hus (4)), enten som offisiell adresse eller som matrikkel adresse. Grundig teknisk dokumentasjon av denne typen registerkobling er publisert i forbindelse med SSB's tettstedsprosjekt (SSB, 1998b).

Sluttproduktet av koblingsprosessen er en eller to filer med stedfesta informasjon som kan lastes inn i et geografisk informasjonssystem (GIS) og videre behandles der.

1. fil med koordinatfesta adresser og tilknyttede befolkning med egenskaper
2. fil med koordinatfesta bygninger med tilhørende egenskaper som bl.a., bygningstype, tatt-i-bruk-dato mv. (event. også med bosatte personer).

DSF inneholder persondata på individnivå. Aktuelle data fra dette registeret aggregeres opp til numerisk adresse.

Fra Sentralkontoret for folkeregistrering opplyses det at det ikke lengre er adgang til å utlevere folkeregisteropplysninger over samtlige av kommunens innbyggere på diskett/magnetbånd for lokal lagring (DSF, 1996). Dette vil gjøre det vanskelig å bruke dette registeret lokalt som grunnlag for tallfesting av indikatorer. Det kreves konsesjon fra Datatilsynet for kobling av GAB og DSF.

### **5.1.2 Befolkningsstatistikk på grunnkrets nivå kombinert med bygningsinformasjon fra GAB**

En alternativ og forenklet metode for geografisk fordeling av befolkningen i tettsteder, er å fordele offisiell statistikk for befolkningen i grunnkretser "flatt" på boligbygninger fra GAB.

Antall personer totalt fordelt på grunnkretser er offisiell og tilgjengelig statistikk fra SSB. Ved å selektere ut koordinatfesta bygninger fra GAB som har bygningstype bolig, og eventuelt vekte disse etter type (enebolig, rekkehus, blokk mv jf SOSI versjon 2,2 bygningstype 00-29), kan befolkningen fordeles på bygningspunkter i grunnkretser og kommuner mv. Metoden gir ikke muligheter uten videre for aldersfordeling av personer knytta til bygningspunkt, og det kan oppstå betydelige feil når dataene brukes videre i et GIS.

## **5.2 Bruk av geografiske informasjonssystem GIS**

Det finnes flere aktuelle GIS-verktøy på markedet som kan brukes for å tallfeste de indikatorene som prosjektet omfatter. For at GIS verktøyet skal kunne anvendes er det en forutsetning at alle egenskapsdata som skal implementeres, omregnes slik at de refererer til sammen koordinatsystem og geografisk sone.

I SSB er, av praktiske årsaker, kartgrunnlag og koordinatfesta statistiske data, omregnet til UTM EUREF89 sone 33.

For detaljer om oppbygging og bruk av GIS, vises det til egne systemmanualer og annen spesiallitteratur.

### **5.2.1 Befolkning og bygninger i tettsted - punkt i polygon**

Når koordinatfesta adresse- og/eller bygningspunkt, med tilknyttede bygningsegenskaper og befolkning, foreligger i tabellform for et gitt område, kan denne informasjonen knyttes opp mot digitale tettstedsgrenser i et GIS. En enkel «intersect» prosedyre vil da kunne selektere ut punktene som ligger innafor tettstedsgrensene.

### **5.2.2 Etablering av GIS - temakart og egenskapstabeller**

Aktuelle digitale flatetema fra kommuneplanens arealdel, eller fra andre lokale eller sentrale tilgjengelige datakilder, legges inn i GIS systemet som «temalag» med geografisk utbredelse og tilknyttede egenskapstabell. På samme måte legges det inn lag med punktinformasjon som postkontor, barnehagelege og linjeinformasjon som veier, baner mv.

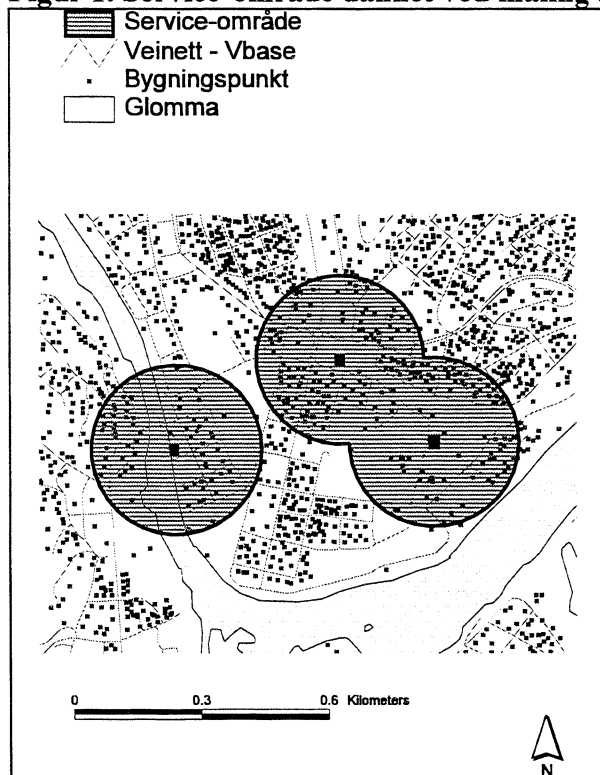
### **5.2.3 Bruk av GIS - forekomst innen avstand fra**

Indikatorene som omfattes av prosjektet er alle av typen «forekomst innen avstand fra». Ved hjelp av GIS kan denne typen problemstilling metodisk løses enten som en enkel radiær buffring - måling av avstand i luftlinje, eller ved en mer komplisert nettverksanalyse, der avstander måles etter et linjetema f.eks veinettet.

### ***Enkel buffring - måling av avstand i luftlinje***

En enkel bufferanalyse kan foretas ved å buffre radiært ut fra ett eller flere senter-/servicepunkt med en gitt radius. Bufferet danner et sirkelformet service-område, eventuelt med overlapp mot naboservice-områder. Innafor dette service-området kan antall bygningspunkt og bosatt befolkning telles opp. Et eksempel på en slik enkelt buffring er vist i figur 1.

**Figur 1. Service-område dannet ved måling av avstand i luftlinje ut fra senterpunkt**



### ***Nettverksanalyse - måling av avstand langs veinettet***

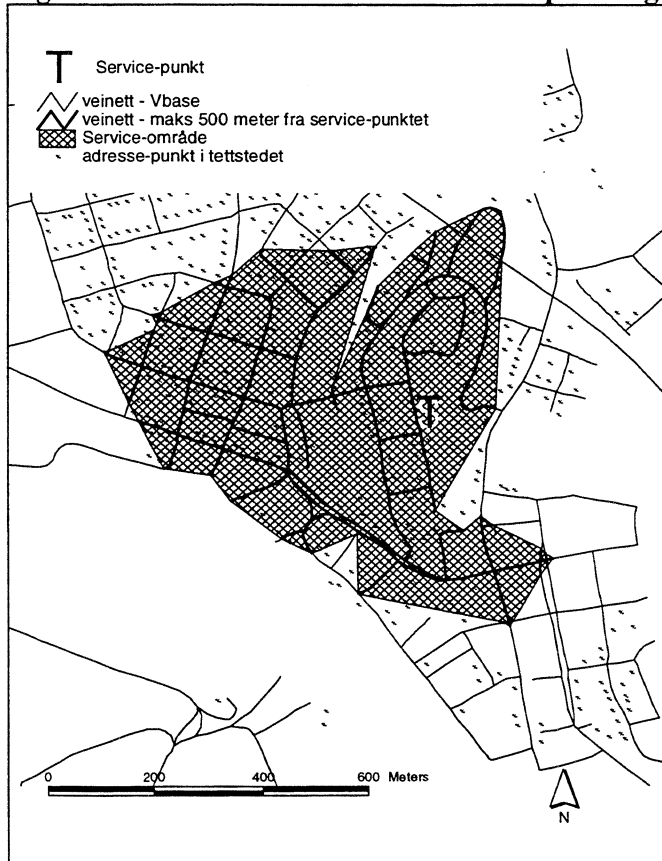
En nettverksanalyse vil i dette prosjektet bety at man måler en gitt avstand ved å følge veinettet ut fra ett eller flere service-/senterpunkt. Når alle veilenker innafor gitt avstand fra senterpunktet er registrert dannes et serviceområde, der alle bygnings-/adressepunkter og tilhørende bosatte mv. kan telles opp.

I dette prosjektet er programvaren ArcView's tilleggspakke Network Analyst benyttet. Dette programmet kan avgrense service-områder på 2 ulike måter:

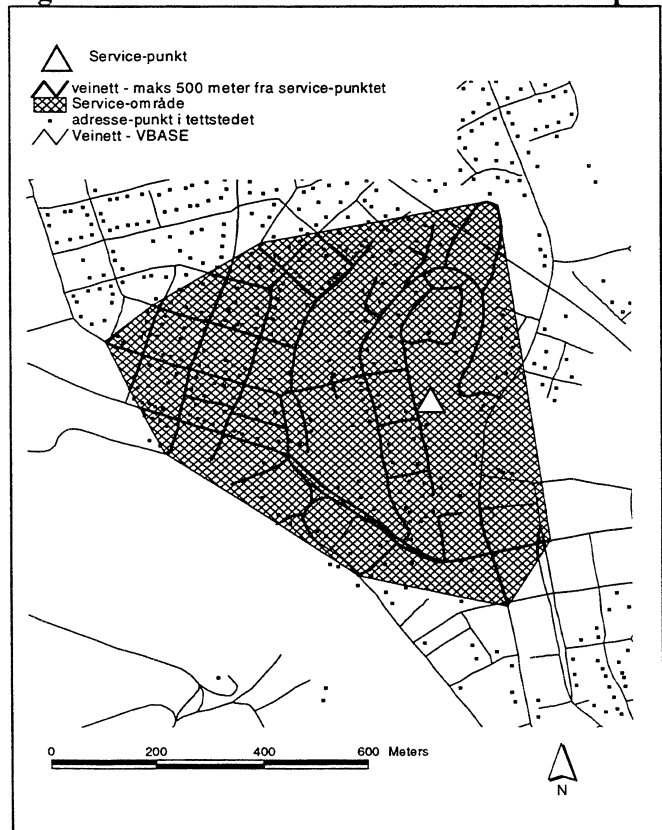
- kompakt
- ikke-kompakt

Det er det samme servicenettet (antall og lengde av veilenker) som i utgangspunktet blir selektert for kompakt og ikke-kompakt avgrensing. Ved ikke-kompakt avgrensing vil knekkpunkt på områdets yttergrenser gattes ut slik at større arealer innelukkes i service-området. Dermed vil også et større antall bygningspunkt og bosatte bli medregnet. Eksempel på avgrensing vises i figur 2 og 3.

**Figur 2. Serviceområde dannet ved kompakt avgrensning**



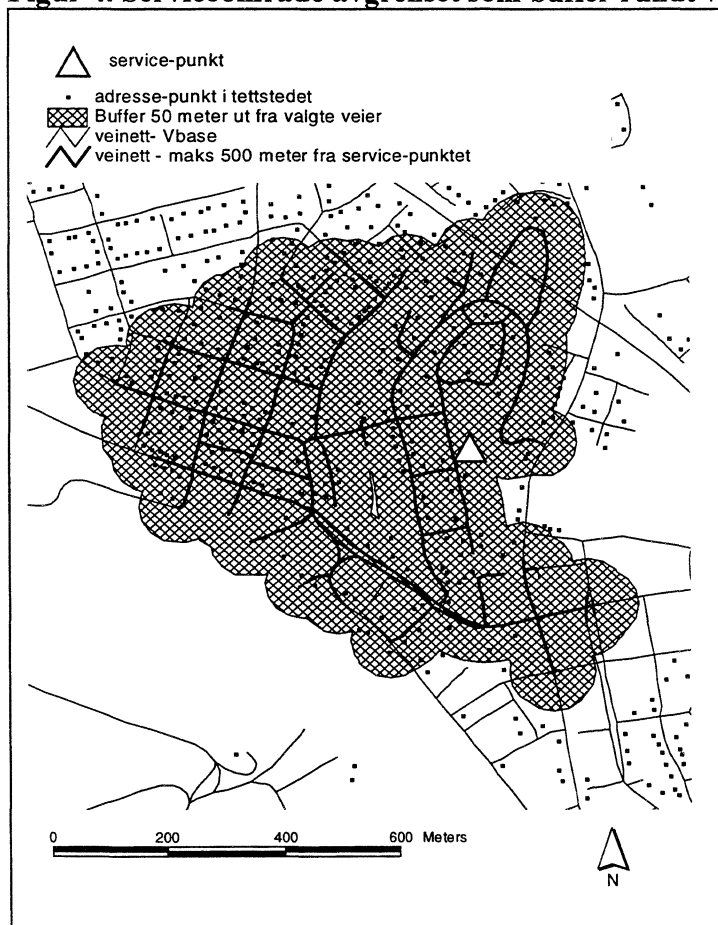
**Figur 3. Serviceområde dannet ved ikke-kompakt avgrensning**



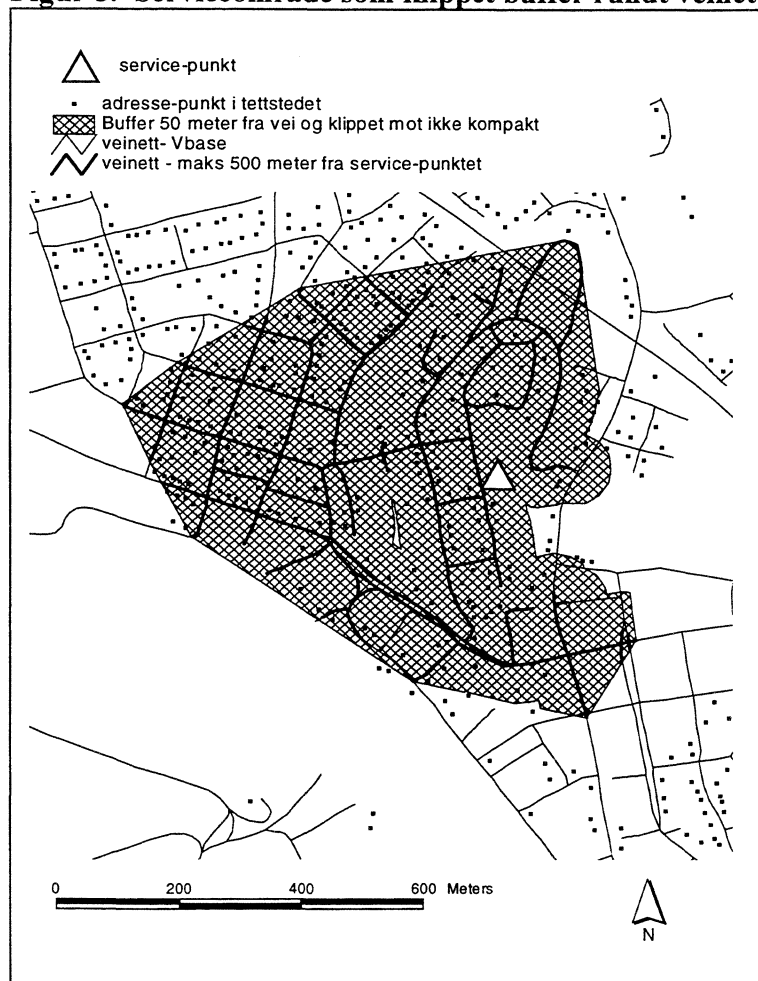
En tredje måte å danne et service-område på er å danne et enkelt buffer rundt de veilenkene som blir valgt av ArcView langs nettverket. Resultater av dette er vist i figur 4. I dette tilfellet er det valgt å buffre med 50 meter ut ifra senterlinja til veien.

Når det dannes buffer på denne måten, vil bufferpolygonene strekke seg 50 meter utenfor endepunktene til veilenkene, og dermed ta med for mye bygninger og tilknyttta befolkning mv. Dette kan det justeres for ved å “klippe vekk” de områder som strekker seg utenfor “ikke-kompakt” område, se figur 5.

**Figur 4. Serviceområde avgrenset som buffer rundt veinettet**



**Figur 5. Serviceområde som klippet buffer rundt veinettet**



Det er seinere i notatet diskutert og konkludert med hensyn på anvendeligheten av de forskjellige metodene.

#### **5.2.4 Avgrensing av sentrumsarealer i tettstedet**

Statistisk sentralbyrå har i forbindelse med pågående prosjekt for utvikling av metode for tettstedsavgrensing og arealbruksstatistikk for tettsteder gjort forsøk med automatisk aggregering og avgrensing av sentrum i større tettsteder. Metoden bygger foreløpig på kriterier om veitetthet, veistruktur, bygningstyper, næringskode bygninger og andel bebygd areal. Dette er imidlertid en metode som krever videreutvikling og grundig uttesting før den eventuelt kan vurderes tatt i bruk til løpende statistikkproduksjon. Det kreves også en operasjonaliserbar definisjon av sentrumsbegrepet - eventuelt av ulike typer sentrum.

Tettstedsentrum kan per idag kun avgrensnes i den grad kommunene selv har registreringer. Tallmessig uttrykk for befolkning i sentrum kan alternativt beregnes med utgangspunkt i et gitt sentrumpunkt.

## 6. Diskusjon

### 6.1 Metode for registerkoblinger - bosatte og bygninger

Endringer over tid av andel bosatt befolkning som lar seg knytte til bygninger og/eller adresser kan svekke utsagnskraften for indikatorer som bygger på kriterier om befolkning i avstand fra forekomst/funksjon. Hvor stor andel av befolkningen i en kommune som lar seg knytte til koordinatfesta adresser vil varierer bl.a. etter hvor langt kommunene har kommet i arbeidet med koordinatfesting av adresser (Adresseprosjektet) og etter kvaliteten på utfylt adresse.

I SSB er det i forbindelse med Tettstedsprosjektet foretatt kobling av GAB og DSF for statistisk bruk for en rekke kommuner i 1997 og 1998. Så lang har det vært mulig å knytte mellom 89,3 og 99,9 prosent av befolkningen til koordinater. Metoden for geografisk stedfesting av personer som brukes i Tettstedsprosjektet er nå under revisjon, og det er et forventet at koblingsprosenten vil forbedres ytterligere i de kommuner hvor adresseprosjektet er gjennomført. Ved arbeid i SSB med tilrettelegging av befolkningsstatistikk generelt, er kvalitetskravet satt normalt til mindre enn 2,5 prosent ukobla (Strand, 1996).

Den skisserte metoden for å bruke befolkningsstatistikk på grunnkrets nivå kombinert med bygningpunkter fra GAB er ikke prøvet ut i prosjektet.

Begrepet livsfaser er ikke i vanlig bruk ved publisering av befolkningsstatistikk i SSB. Det foreslås i dette prosjektet at livsfaser defineres kun ut fra alder. Aldersgruppene skal da gjenspeile barndom opp til skolealder, barneskolealder, ungdoms- og videregående skolealder, yrkesaktiv alder og alderspensjonister som følger:

-	5	år	
6	-	12	år
13	-	19	år
20	-	66	år
67	-		år

### 6.2 GIS-analyse - forekomst innen avstand fra

Når indikatorer for «forekomst innen avstand fra» skal tallfestes, er valg av metode for avgrensning av serviceområder avgjørende for resultatet.

Rein radiær buffring ut fra et punkt fanger opp flest bygnings- og adressepunkt, mens nettverksanalyse med kompakt buffring fanger opp færrest forekomster.

En radiær buffring tar ikke, uten mye merarbeid, hensyn til hindringer som jernbanetraseer, vassdrag, jordbruksarealer, eiendomsgrenser mv. En slik indikator framstiller derfor et tallmessig uttrykk for maksimal eller ideel fysisk tilgjengelighet. Metoden vil ikke kunne fange opp utbedringer og nybygg av veinett mv. over tid.

En nettverksanalyse, der serviceområdet etableres ved å følge veinettet en gitt avstand ut fra servicepunktet, vil kunne gi et «riktig» uttrykk for fysisk tilgjengelighet. Dette forutsetter imidlertid at veinettet som ligger til grunn for analysen omfatter alle typer veier inkl. gangveier, sykkelstier og andre lokale snarveier. En nettverksanalyse åpner også for å tallfeste



indikatorer av typen «tilgjengelighet uten å krysse sterkt trafikkert vei» mv. Utbygging av veinettet vil automatisk komme til uttrykk gjennom indikatoren. På den annen side er denne metoden følsom for ikke-reelle endringer i veinettet av typen bedring i utfyllingsgraden av nettverksbasen.

En nettverksanalyse basert på Vbase alene vil i dag kunne gi et godt uttrykk for fysisk tilgjengelighet til funksjoner- /service for kjøretøy, særlig hvis kriterier for motstand i veinettet som enveiskjøringer mv bygges inn. Som grunnlag for indikator for tilgjengelighet av typen «innen gangavstand til», må resultatet av en nettverksanalyse basert på Vbase i dag betraktes om et minimumstall for fysisk tilgjengelighet. Det forutsettes at fullstendig linjetopologi opprettes for nettverket.

### **6.3 Vurdering av lokalt vs. sentralt arbeid med tallfesting av indikatorer**

Indikatorene som inngår i prosjektet antas å ha verdi som grunnlag for resultatkontroll og målstyring både lokalt og sentralt.

#### ***Arbeid sentralt***

En undersøkelse av tilgjengelig datagrunnlag og erfaringer fra praktisk arbeid med bruk av indikatorer for Miljøbyen Fredrikstad, viser at det er nødvendig med god kontakt mot kommunen når indikatorene skal produseres sentralt. Dette er viktig både for datatilgang og for kvalitetssjekk av resultater.

Det foreligger planer i SSB om å gjennomføre stedfesting av informasjon fra Bedrifts- og foretaksregister (BoF) innafor en tidshorisont på 1 - 2 år. Dette antas å ville øke sentral mulighet for kvantifisering av mange av de gitte indikatorene.

Sentralt lagra areal- og tilstandsdata for leke- og rekreasjonsarealer er per i dag ikke tilstrekkelig til å produsere de gitte indikatorene. Tilgangen vil kunne forbedres dersom slike arealer registreres og rapporteres på en omforenet måte, f.eks i kommuneplanens arealdel, og/eller ved egen kommune-stat innrapportering.

#### ***Arbeid lokalt***

Det vil lette sentral datahåndtering og organisering, dersom kommunen selv arbeider med kvantifisering av indikatorene.

En forutsetning for at kommunene skal tallfeste de indikatorene som dette prosjektet omfatter, inklusive kriterier om livsfaser, er at det er formelt mulig lokalt å koble informasjon fra A- og B-delen i GAB med befolkningsstatistikk fra DSF på personnivå. Ved noe forenkling i forhold til kriteriet om livsfaser, kan alternativt befolkningsstatistikk fordeles på koordinatfesta bygningspunkter.

Metodene som kommunene bruker for framstilling av indikatorene bør være slik at resultater kan sammenlignes over tid og mellom kommuner. Videre forutsettes det at kommunene etablerer rutiner for regelmessig oppdatering og eventuelt også oppbygging av GIS-kompetanse, dersom dette ikke allerede eksisterer. Alternativt kan data plottes inn på analoge kart og behandles sentralt

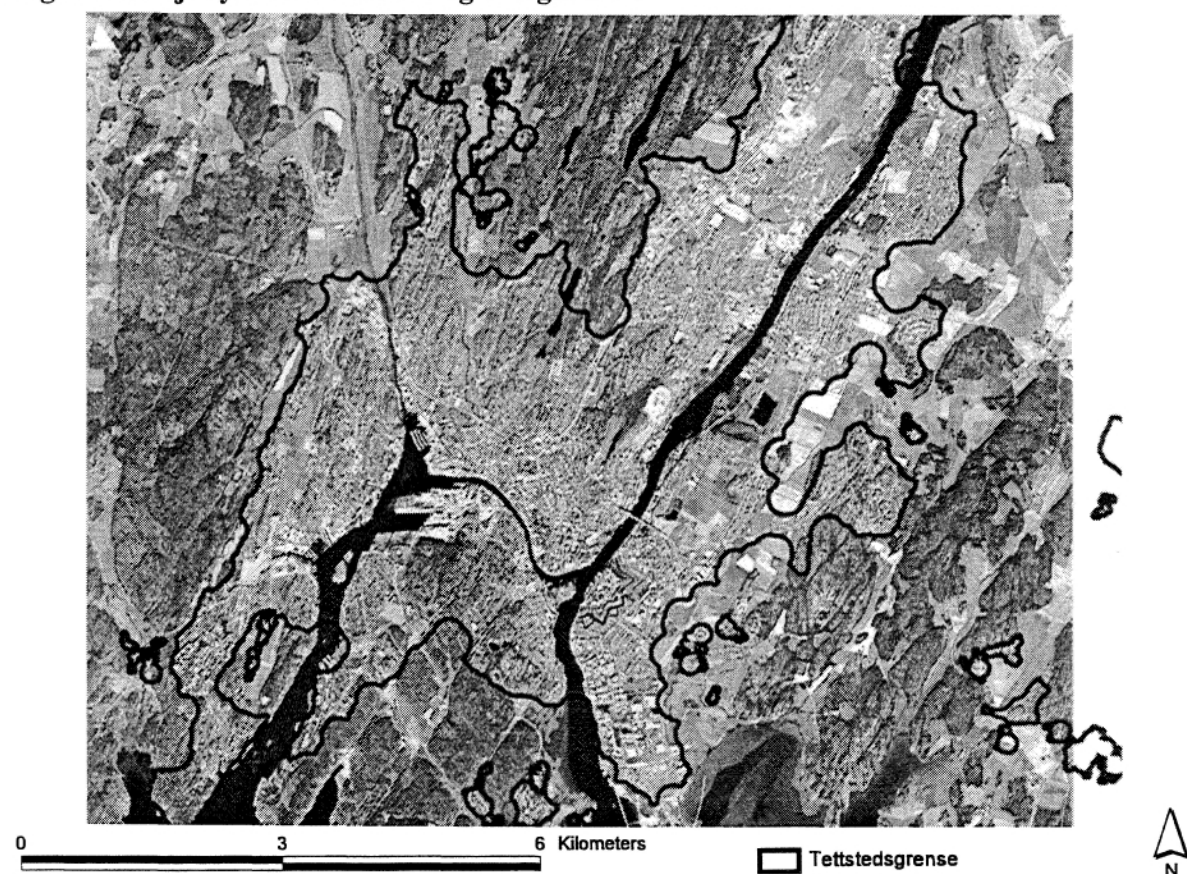
## 7. Case: Miljøbyen Fredrikstad

### 7.1 Innledning

Miljøbyen Fredrikstad ligger geografisk plassert i på begge sider av elveutløpene fra Glomma og Seutelva. Deler av tettstedet strekker seg over på Kråkerøy i sør. Det finnes sammenhengende tettstedsbebyggelse oppover langs Glommaløpet nordover til overgang mot Sarpsborg kommune. Tettstedet grenser på flere kanter opp mot større jord- og skogarealer, som delvis kiler seg inn i tettstedet (figur 6 og 7).

Fredrikstad kommune hadde per 1. januar 1997 i alt 66 034 innbyggere. Herav er det beregnet at 51 134 personer, eller 77 prosent av kommunens totale befolkning var bosatt i Miljøbyen Fredrikstad.

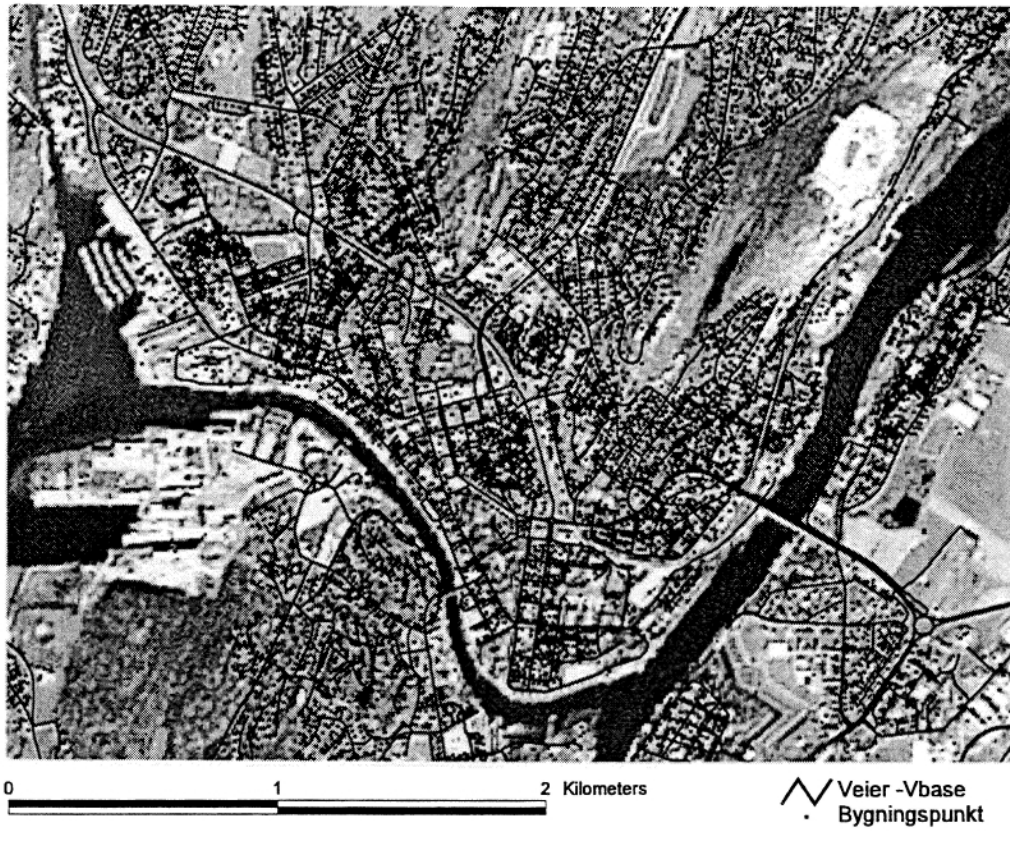
**Figur 6. Miljøbyen Fredrikstad og omegn. 1995**



Kilde: Digital tettstedsavgrensning: Statistisk sentralbyrå.

Digitale kartdata: Statens kartverk © Statens kartverk 1996 SPOT ® CNES 1995

Figur 7. Utsnitt av sentrale deler av Miljøbyen Fredrikstad. 1995



Kilde: Bygningspunkter fra GAB: Statistisk sentralbyrå.

Digitale kartdata: Statens kartverk © Statens kartverk 1996 SPOT ® CNES 1995

På figur 7 er bygningspunkt fra GAB og vegsenterlinje fra Vbase tegnet inn på et satellittbilde (SPOT) over de mest sentrale delene av Fredrikstad tettsted. Lyse områder på bildet er industriareal, havneanlegg, bart fjell, store takflater o.l. Bildet viser tettstedets forholdsvis åpne struktur, med bebygde arealer, parker og sentrumsnære jord- og skogarealer. I sør-øst kan deler av Fredrikstad festning gjenkjennes på sin stjerneformete vollgrav.

## 7.2 Forutsetninger og begrensninger

Det har innenfor prosjektets rammer ikke vært mulig å gjennomføre kvalitetssjekk av grunnlagsdata eller etterkontroll av resultater. Det understrekes derfor at prosjektet først og fremst må betraktes som et pilot- og metodeprosjekt. Beregna tallmessig uttrykk for de enkelte indikatorene for Miljøbyen Fredrikstad er derfor gitt som foreløpige tall.

### ***GAB og DSF***

Disse dataene refererer i prosjektet til 1. januar 1997. I prosjektet har vi koblet personer etter aldersgruppe fra DSF til koordinatfesta adresser i GAB. I tillegg er en egen fil tatt ut fra GAB som viser koordinatfesta bygninger med egenskapene type og tatt-i-bruk-dato.

1. januar 1997 finnes i alt 66 034 bosatte i Fredrikstad kommune. Herav kan 64 165 personer fordeles til 18 182 koordinatfesta adresser. Restgruppen for hele kommunen er 1 869 personer og 540 adresser, og disse er utelatt i videre beregninger i dette prosjektet.

### ***Vbase***

Veidatabasen er mottatt fra SK 20. mars 1997, og gjelder per dato.

### ***Tettstedsgrense***

I prosjektet har man brukt den automatisk og registerbaserte digitale tettstedsgrensa gjeldende for 1996, slik den er foreslått dannet som et resultat av Tettstedsprosjektet (SSB, 1998).

### ***Data fra Fredrikstad kommune***

Fra Fredrikstad kommune har prosjektet mottatt en CD med data fra flere lokale- og regionale prosjekter og digitale tema fra kommuneplanens arealdel. Dataene refererer til noe ulike registreringsår, og er i følge kommunen ikke oppdatert etter etableringsåret.

- tema fra kommuneplanens arealdel (kommplan), 1997
- tema fra arbeid med grønn plakat (rekreas), 1996
- tema fra arbeid med Areal- og transportplan for Nedre Glommen (busslommer), 1996
- tema utarbeida i forbindelse med storkommuneprosessen (barnehager, barneskoler, postkontor, dagligvarebutikker), 1994

Oversikt over koordinatfesta legekantor er ikke mottatt, og indikator for antall personer som har gangadkomst til denne funksjonen kan derfor ikke produseres for Miljøbyen Fredrikstad 1996.

Tema for rekreasjon, *rekreas*, slik prosjektet mottok det, måtte omregnes fra NGO akse 3 sone C til UTMEUREF89 sone 33 og full polygon-topologi måtte sjekkes/bygges opp for de temaene som skulle brukes.

Leke- og rekreasjonsarealer og nærturterreng er definert som samme type arealer, men med ulike krav til størrelse og avstand fra bolig. Fra *rekreas* hentes følgende tema som inngår i leke- og rekreasjonsarealer slik prosjektet har valgt definerer dette:

- skoler, barnehager/daghjem, idrettsanlegg, skytebane, hoppbakke
- institusjon, aldersboliger, museer, kirker, kirkegårder
- korridor for turgåing/sykkel og potensiale som ski- tursti-korridorer og jordbruksområder som brukes til skiaktiviteter
- store sammenhengende naturområder med registrert rekreasjonsbruk
- mindre naturområder og naturområder/tilgjengelige kulturpåvirkede områder langs elver og bekker

I tillegg inngår følgende tema fra *kommplan* med tilstandsverdi < 2, dvs. nåværende:

- Friområder (PBL§20-4, 1.LEDD NO.1)
- LNF-områder med store verdier for friluftslivet
- LNF-områder med verdifulle sjønære og vassdragsnære områder
- Områder som er sikret for friluftsmål (PBL§20-4, 1.LEDD NO.4)
- Forsvarets områder med flerbruk som friluftsområder (PBL§20-4, 1.LEDD NO.4)

#### **GIS Nettverksanalyse - valg av metode**

De enkelte serviceområder vil variere i størrelse avhengig av hvilken metode som brukes til avgrensning av disse. For Fredrikstad er serviceområder for barnehager (bygningstype = 63 i GAB) forsøksvis avgrenset med metodene kompakt, ikke-kompakt og ikke-kompakt + buffer. Veiene i service-området kunne strekke seg maksimum 1 000 meter fra barnehagene i forsøket. Resultater av de ulike metodene oppsummeres tabellarisk som følger:

Avgrensingsmetode	Ikke-kompakt Antall	Kompakt Antall	Ikke-kompakt + buffer (50 m) Antall
Antall bygninger	17 823	16 337	15 828
Antall personer	33 982	31 031	30 059

I prosjektet har vi ut fra dette valgt å benytte metoden som er kalt "ikke-kompakt" (ref. figur 3) når nettverksanalyse utføres, da denne metoden fanger opp flest adresse/bygningspunkt i serviceområdet.

## 7.3 Indikatorer for Miljøbyen Fredrikstad

### 7.3.1 Underdekning på tilgjengelige og bolignære leke- og rekreasjonsarealer innenfor tettstedet

#### Metode:

- Aldersklassifisert befolkning i tettstedet fordelt på koordinatfesta adressepunkter ved å koble GAB og DSF
- Enkel buffring ut fra polygon med flatetema leke- og rekreasjonsarealer i og utenfor tettstedet

#### Forutsetninger / begrensninger:

- Maksimal avstand til leke- og rekreasjonsarealer satt til maks 200 meter, og arealene skal være større enn 2,5 dekar (DN 1995)
- Leke- og rekreasjonsarealer som ligger utenfor tettstedet blir også medregnet.
- For andre forutsetninger, se kap. 7.2

#### Resultater:

##### Indikator for Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall

I alt 11 prosent (målt som enkel buffring) av totalt antall bosatte i Miljøbyen Fredrikstad mangler bolignære leke- og rekreasjonsarealer.

For 1996 er det beregnet at i alt 45 570 personer, eller 89 prosent av befolkning i alt i tettstedet, var bosatt inntil 200 meter fra leke- og rekreasjonsarealer større enn 2,5 dekar. Da er 222 adressepunkt som faller innenfor de avgrensede leke- og rekreasjonsarealene medregnet (totalt 1 041 personer).

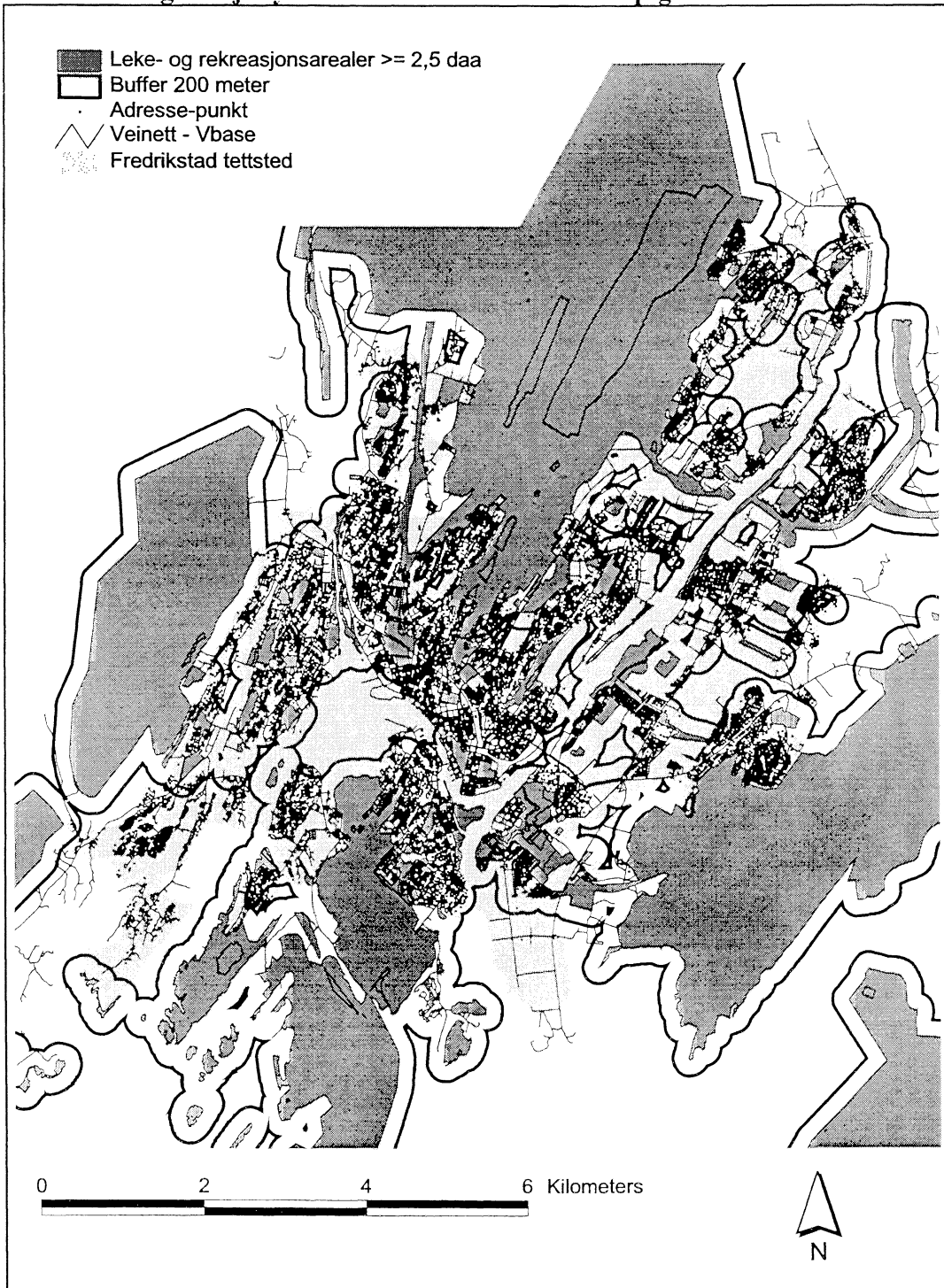
**Tabell 1. Antall personer med tilgang til bolignære leke- og rekreasjonsarealer. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall**

	Antall					
	Totalt	0 - 5 år	6 - 12 år	13 - 19 år	20 - 66 år	over 66 år
Enkel buffring	45 570	3 322	3 387	3 328	27 700	7 833
Målt langs vei	..	..	..	..	..	..

**Tabell 2. Andel av totalt antall bosatte med tilgang til leke- og rekreasjonsarealer. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Prosent. Foreløpige tall**

	Prosent					
	Totalt	0 - 5 år	6 - 12 år	13 - 19 år	20 - 66 år	over 66 år
Enkel buffring	89	88	86	88	89	91
Målt langs vei	..	..	..	..	..	..

Figur 8. Geografisk fordeling av bolignære leke- og rekreasjonsarealer og områder med underdekning. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Digitale kartdata: Statens kartverk

Digitale tema: Fredrikstad kommune

Figur 8 viser leke- og rekreasjonsarealer  $\geq 2,5$  dekar beliggende i og omkring Miljøbyen Fredrikstad. Rundt hver forekomst er det lagt et flatt buffer på 200 meter. Alle adressepunkt og tilhørende befolkning som faller utenfor denne buffersonen telles opp som bosatte med underdekning på bolignære leke- og rekreasjonsarealer.

### 7.3.2 Underdekning på tilgjengelig nærturterreng

#### Metode:

- Aldersklassifisert befolkning i tettstedet fordelt på koordinatfesta adressepunkter ved å koble GAB og DSF
- Enkel buffring ut fra polygon med flatetema nærturterreng i og utenfor tettstedet
- Nettverksanalyse, ikke kompakt avgrensning basert på skjæringspunkter mellom veg og polygon med nærturterreng

#### Forutsetninger / begrensninger:

- Nærturterreng som benyttes i denne indikatoren er områder som oppfyller de samme krav som områdene i indikatoren "Underdekning på tilgjengelige og bolignære leke- og rekreasjonsarealer", med det unntak at arealene må være 200 daa eller større og avstanden til disse områdene settes til maks 500 meter (DN 1995)
- Nærturterreng som ligger utenfor tettstedet blir også medregnet.
- For andre forutsetninger, se kap. 7.2

#### Resultater:

##### Indikator for Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall

I alt 71 prosent (40 prosent målt som enkel buffring) av totalt antall bosatte mangler tilgjengelig nærturterreng.

For 1996 er det beregnet at i alt 30 873 personer, eller 60 prosent av befolkning i alt i tettstedet, var bosatt inntil 500 meter fra nærturterreng på minst 200 dekar. Målt langs vegnettet bodde tilsvarende 14 846 personer, eller 29 prosent av befolkningen, inntil 500 meter fra nærturterreng. 85 adressepunkt som faller innenfor nærturterrenget er medregnet (totalt 462 personer).

**Tabell 3. Antall personer med tilgang til nærturterreng. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall**

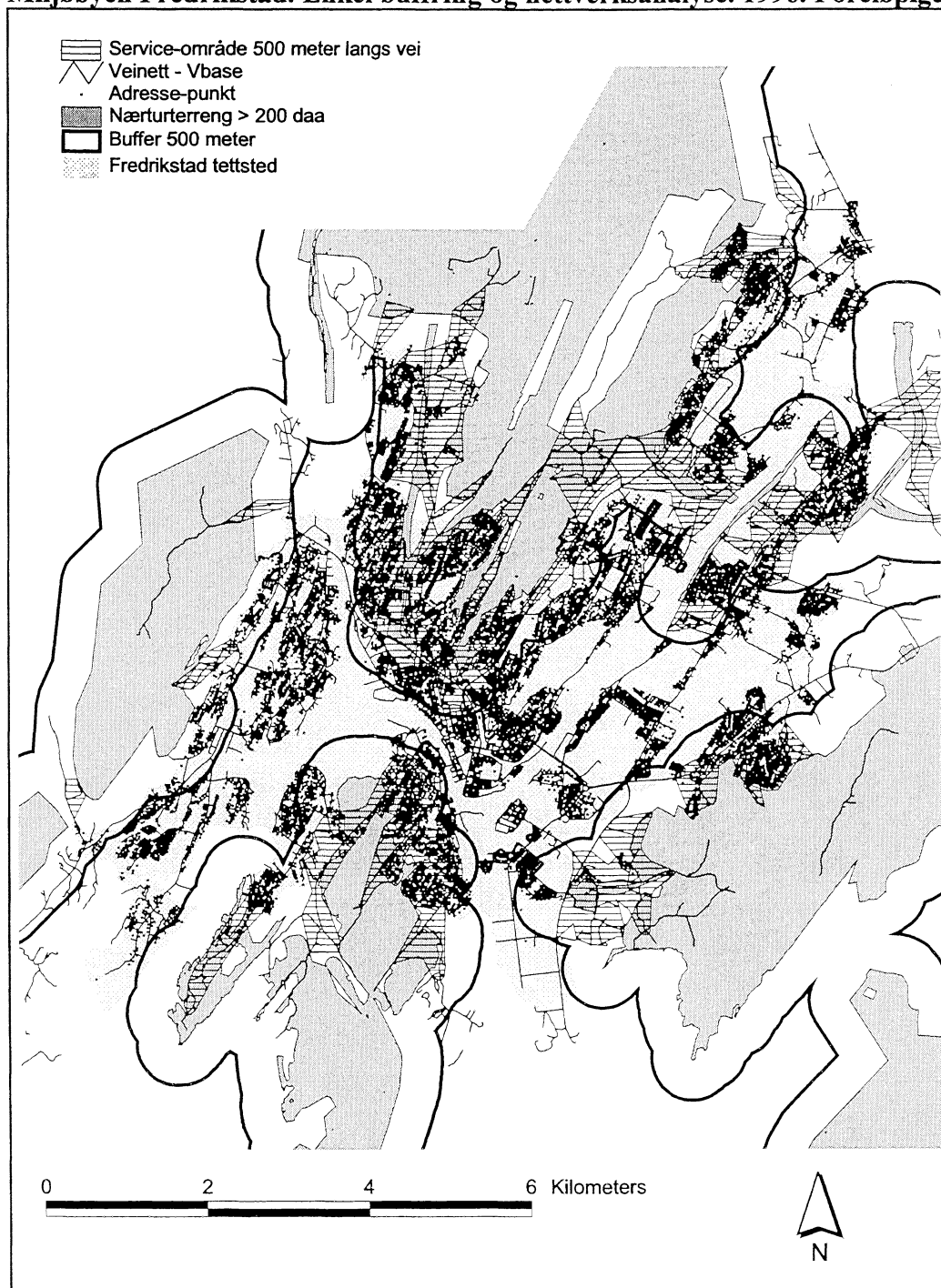
	Antall					
	Totalt	0 - 5 år	6 - 12 år	13 - 19 år	20 - 66 år	over 66 år
Enkel buffring	30 873	2 262	2 522	2 354	18 698	5 037
Målt langs vei	14 846	1 108	1 176	1 188	8 883	2 491

**Tabell 4. Andel av totalt antall bosatte med tilgang til nærturterreng. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Prosent. Foreløpige tall**

	Antall					
	Totalt	0 - 5 år	6 - 12 år	13 - 19 år	20 - 66 år	over 66 år
Enkel buffring	60	60	64	62	60	59
Målt langs vei	29	29	30	31	29	29



**Figur 9. Geografisk fordeling av nærturterreng og områder med underdekning. Miljøbyen Fredrikstad. Enkel buffering og nettverksanalyse. 1996. Foreløpige tall**



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Digitale kartdata: Statens kartverk

Digitale avgrensning av nærturterreng: Fredrikstad kommune

Figur 9 viser nærturterreng > 200 dekar beliggende i og omkring Miljøbyen Fredrikstad. Rundt hver forekomst er det lagt et flatt buffer på 500 meter. Alle adressepunkt og tilhørende befolkning som faller utenfor denne buffersonen telles opp som bosatte med underdekning på nærturterreng. I tillegg er det utført en nettverksanalyse der alle veier som skjærer polygoner med egenskap nærturterreng følges 500 meter ut fra skjæringspunktet.

### 7.3.3 Gjennomsnittsavstand fra sentrum til nybygde boliger.

#### Metode:

- Bygningpunkter (boliger) fra GAB inkl. opplysninger om tatt-i-bruk-dato
- Nettverksanalyse, ikke kompakt avgrensning der vegnettet følges utover fra ett gitt sentrumspunkt. Serviceområdet inndeles som sonebelter på 500 meter.
- Ved hjelp av "overlay" med bygningpunkter fra GAB med gitt tatt-i-bruk-dato hhv. 1993-94 og 1995-96 finnes boligbygninger innafor hver 500-meterssone. På grunnlag av dette beregnes en gjennomsnittsavstand fra sentrum for alle boligbygninger for 2-årsperiodene

#### Forutsetninger / begrensninger:

- Gjelder kun bygninger med oppgitt tatt-i-bruk dato for de aktuelle årgangene
- Sentrumspunktet er definert av kommunen som Fredrikstad torg.
- For andre forutsetninger, se kap. 7.2

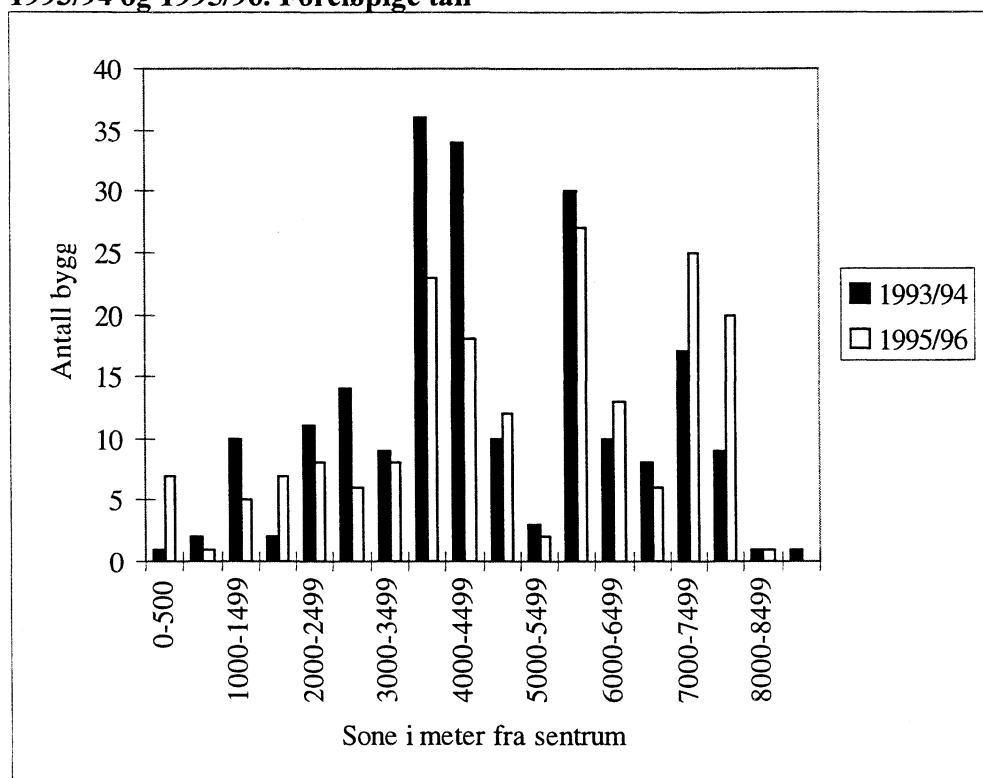
#### Resultater:

##### Indikator for Miljøbyen Fredrikstad. 1993/94 og 1995/96. Foreløpige tall

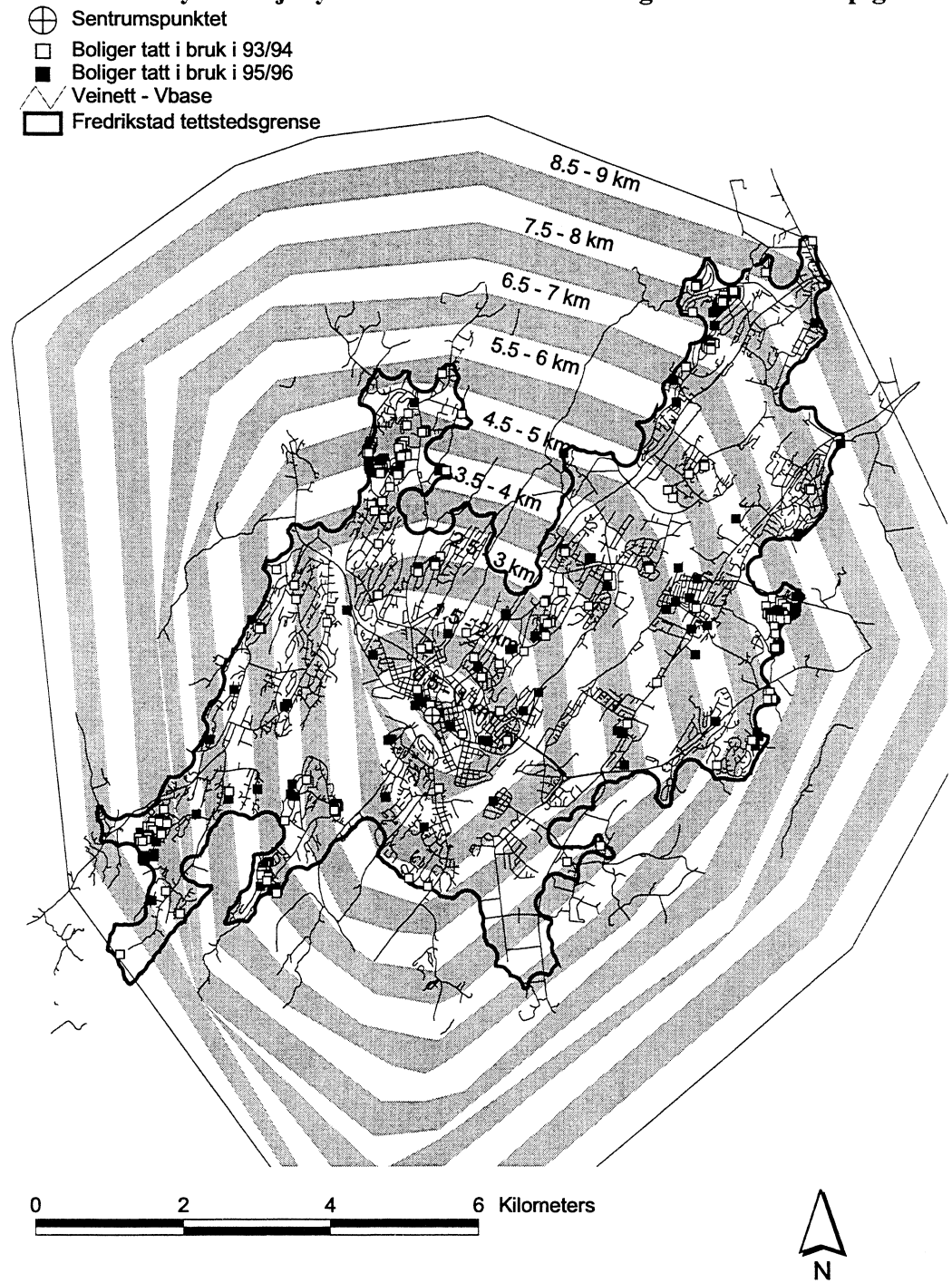
Gjennomsnittsavstand fra sentrum til nybygde boligbygninger var hhv. 4 577 m og 4 938 m for årene 1993/94 og 1995/96.

I perioden 1993/94 er det registrert i alt 208 nye boligbygg innafor Miljøbyen Fredrikstad. Tilsvarende ble det for perioden 1995/96 registrert 189 nye boligbygg. Figur 10 og 11 viser hvorledes registrerte nye boligbygg for de fire årene fordeles geografisk innafor tettstedet.

**Figur 10. Antall nye boligbygg etter avstand fra sentrum. Miljøbyen Fredrikstad. 1993/94 og 1995/96. Foreløpige tall**



**Figur 11. Geografisk fordeling av nye boligbygg etter avstand fra sentrum.  
 Nettverksanalyse. Miljøbyen Fredrikstad. 1993/94 og 1995/96. Foreløpige tall**



Kilde: Statistisk sentralbyrå  
 Digitale kartdata: Statens kartverk  
 Digitale tema: Fredrikstad kommune

Figur 11 viser sentrumspunktet i Fredrikstad torg, og serviceområder med bredde 500 meter per sone utover langs veinettet fra sentrumspunktet. Nye boliger finnes spredt rundt hele tettstedet, men det er markerte konsentrasjoner av nybygg i sydvest, nordøst og øst i tettstedets ytterkant.

### 7.3.4 Andel av befolkningen som har gangadkomst til barneskole

#### Metode:

- Aldersklassifisert befolkning i tettstedet fordelt på koordinatfesta adressepunkter ved å koble GAB og DSF
- Enkel buffring ut fra punkt med tema barneskole
- Nettverksanalyse, ikke kompakt avgrensing, ved å følge vegnettet ut fra punkt med tema barneskole beliggende i tettstedet

#### Forutsetninger / begrensninger:

- Omfatter barneskoler i Miljøbyen Fredrikstad
- Data stammer fra kommunens registreringer fra 1994, og er ikke oppdatert seinere
- Gangadkomst er definert i dette prosjektet som inntil 1 000 meter fra servicepunktet
- Barneskole og barne- og ungdomsskole gis samlebetegnelsen barneskole for denne indikatoren
- For andre forutsetninger, se kap. 7.2

#### Resultater

##### Indikator for Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall

55 prosent av totalt antall bosatte (85 prosent målt som enkel buffring) har gangadkomst til barneskole

52 prosent av barn i aldersgruppen 6-12 år (82 prosent målt som enkel buffring) har gangadkomst til barneskole.

For 1996 er det beregnet at i alt 43 338 personer, eller 85 prosent av befolkning i alt bosatt i tettstedet, var bosatt inntil 1 000 meter fra barneskole. Tilsvarende tall målt langs vegnettet er 27 875 personer, eller 55 prosent av befolkningen. Det var i alt 18 barneskoler innafor Miljøbyen Fredrikstad i 1994

Samme år er det beregnet at 52 prosent av bosatte personer i aldersgruppen 6 - 12 år (82 prosent målt som enkel buffring) var bosatt inntil 1 000 meter fra barneskole.

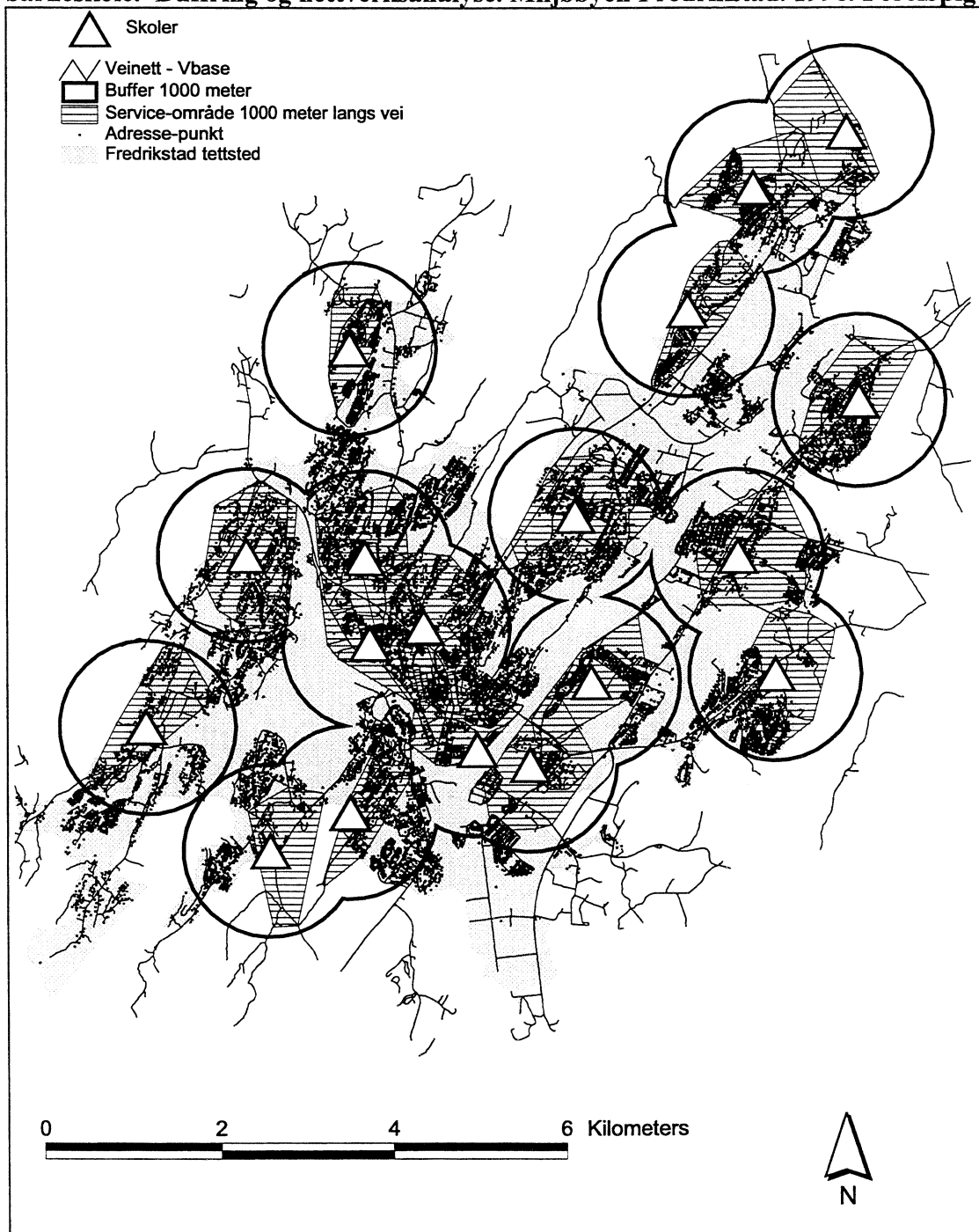
**Tabell 5. Antall personer med gangadkomst til barneskole. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall**

	Totalt	0 - 5 år	6 - 12 år	13 - 19 år	20 - 66 år	over 66 år
Buffer	43 338	3 131	3 209	3 184	26 325	7 489
Langs vei	27 875	1 940	2 057	2 047	16 852	4 979

**Tabell 6. Andel personer med gangadkomst til barneskole. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Prosent. Foreløpige tall**

	Totalt	0 - 5 år	6 - 12 år	13 - 19 år	20 - 66 år	over 66 år
Buffer	85	83	82	84	85	87
Langs vei	55	51	52	54	54	58

**Figur 12. Geografisk fordeling av adressepunkt som ligger innafor gangadkomst til barneskole. Buffring og nettverksanalyse. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall**



Kilde: Statistisk sentralbyrå  
 Digitale kartdata: Statens kartverk  
 Digitale tema: Fredrikstad kommune

### 7.3.5 Andel av befolkningen som har gangadkomst til barnehage

#### Metode:

- Aldersklassifisert befolkning i tettstedet fordelt på koordinatfesta adressepunkter ved å koble GAB og DSF
- Enkel buffring ut fra punkt med tema barnehage
- Nettverksanalyse, ikke kompakt avgrensing, ved å følge vegnettet ut fra punkt med tema barnehage

#### Forutsetninger / begrensninger:

- Omfatter barnehager i Miljøbyen Fredrikstad
- Data stammer fra kommunens registreringer fra 1994, og er ikke oppdatert seinere
- Gangadkomst er definert i dette prosjektet som inntil 1 000 meter fra servicepunktet
- For andre forutsetninger, se kap. 7.2

#### Resultater

##### Indikator for Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall

69 prosent totalt antall bosatte (93 prosent målt som enkel buffring) har gangadkomst til barnehage

66 prosent av barn i aldersgruppen 0-5 år (92 prosent målt som enkel buffring) har gangadkomst til barnehage

For 1996 er det beregnet at i alt 47 348 personer, eller 93 prosent av befolkning i alt i tettstedet, var bosatt inntil 1 000 meter fra barnehager. Tilsvarende tall målt langs vegnettet var 35 180 personer, eller 69 prosent av befolkningen. Det var i alt 38 barnehager innafor Miljøbyen Fredrikstad i 1994

Samme år er det beregnet at 66 prosent av bosatte personer i aldersgruppen 0 - 5 år (92 prosent målt som enkel buffring) var bosatt inntil 1 000 meter fra barnehage.

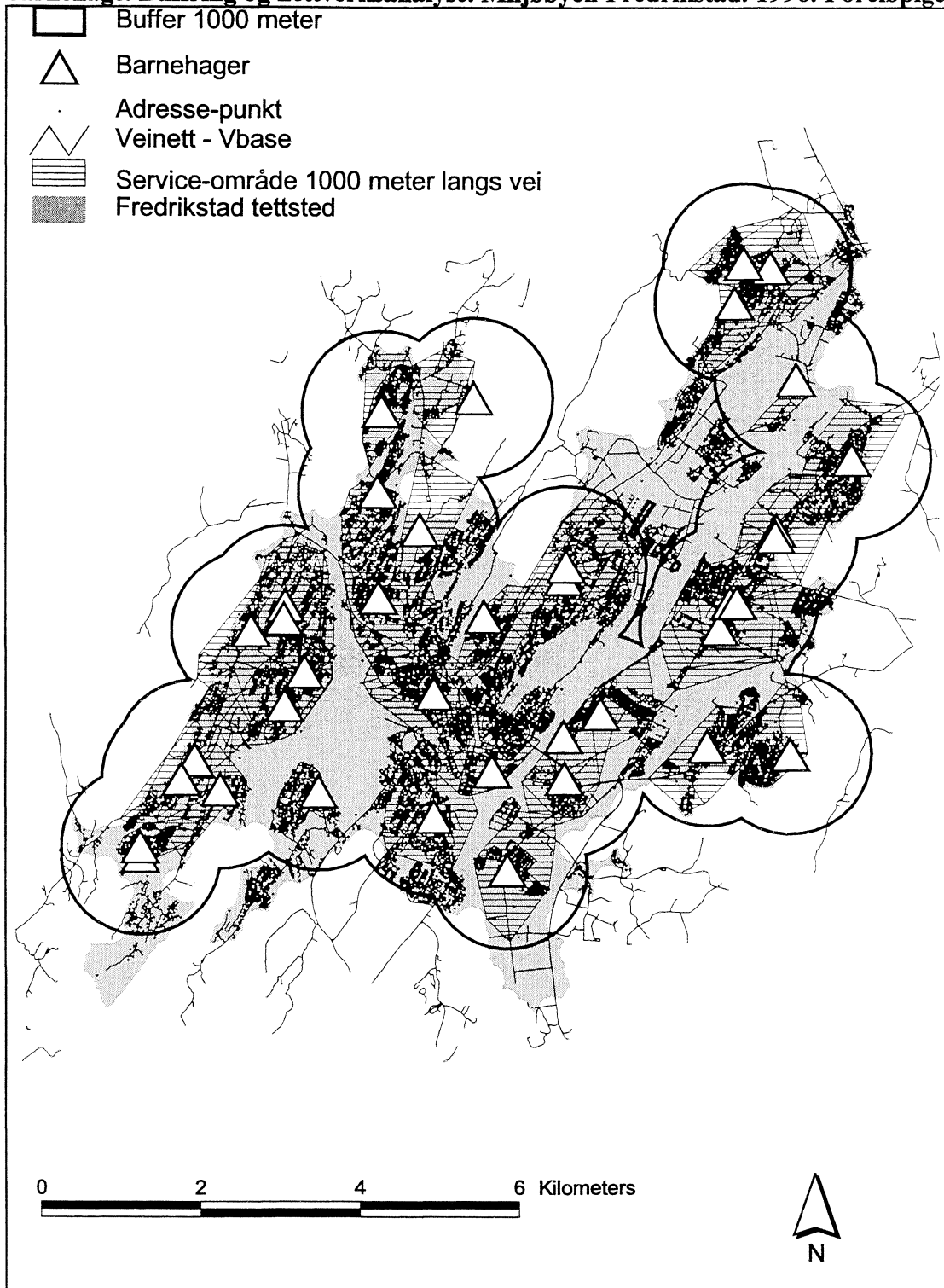
**Tabell 7. Antall personer etter aldersklasser med gangadkomst til barnehage. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall**

	Antall					
	Totalt	0 - 5 år	6 - 12 år	13 - 19 år	20 - 66 år	over 66 år
Buffer	47 348	3 463	3 622	3 503	28 741	8 019
Langs vei	35 180	2 506	2 711	2 624	21 242	6 097

**Tabell 8. Andel personer etter aldersklasser med gangadkomst til barnehage. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Prosent. Foreløpige tall**

	Prosent					
	Totalt	0 - 5 år	6 - 12 år	13 - 19 år	20 - 66 år	over 66 år
Buffer	93	92	92	93	92	93
Langs vei	69	66	69	69	68	71

**Figur 13. Geografisk fordeling av adressepunkt som ligger innafor gangadkomst til barnehage. Buffring og nettverksanalyse. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall**



Kilde: Statistisk sentralbyrå  
 Digitale kartdata: Statens kartverk  
 Digitale tema: Fredrikstad kommune

### 7.3.6 Andel av befolkningen som har gangadkomst til postkontor

#### Metode:

- Aldersklassifisert befolkning i tettstedet fordelt på koordinatfesta adressepunkter ved å koble GAB og DSF
- Enkel buffring ut fra punkt med tema postkontor
- Nettverksanalyse, ikke kompakt avgrensning, ved å følge vegnettet ut fra punkt med tema postkontor

#### Forutsetninger / begrensninger:

- Omfatter postkontor i Miljøbyen Fredrikstad
- Data stammer fra kommunens registreringer fra 1994, og er ikke oppdatert seinere
- Gangadkomst er definert i dette prosjektet som inntil 1 000 meter fra servicepunktet
- For andre forutsetninger, se kap. 7.2

#### Resultater

##### Indikator for Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall

53 prosent totalt antall bosatte (74 prosent målt som enkel buffring) har gangadkomst til postkontor

56 prosent av personer i aldersgruppen over 66 år (80 prosent målt som enkel buffring) har gangadkomst til postkontor

For 1996 er det beregnet at i alt 37 769 personer, eller 74 prosent av befolkning i alt i tettstedet, var bosatt inntil 1 000 meter fra postkontor. Tilsvarende tall målt langs vegnettet var 26 898 personer, eller 53 prosent av befolkningen. Det var i alt 14 postkontor innafor Miljøbyen Fredrikstad i 1994

Samme år er det beregnet at 56 prosent av bosatte personer i aldersgruppen over 66 år (80 prosent målt som enkel buffring) var bosatt inntil 1 000 meter fra postkontor.

**Tabell 9. Antall personer etter aldersklasser med gangadkomst til postkontor. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall**

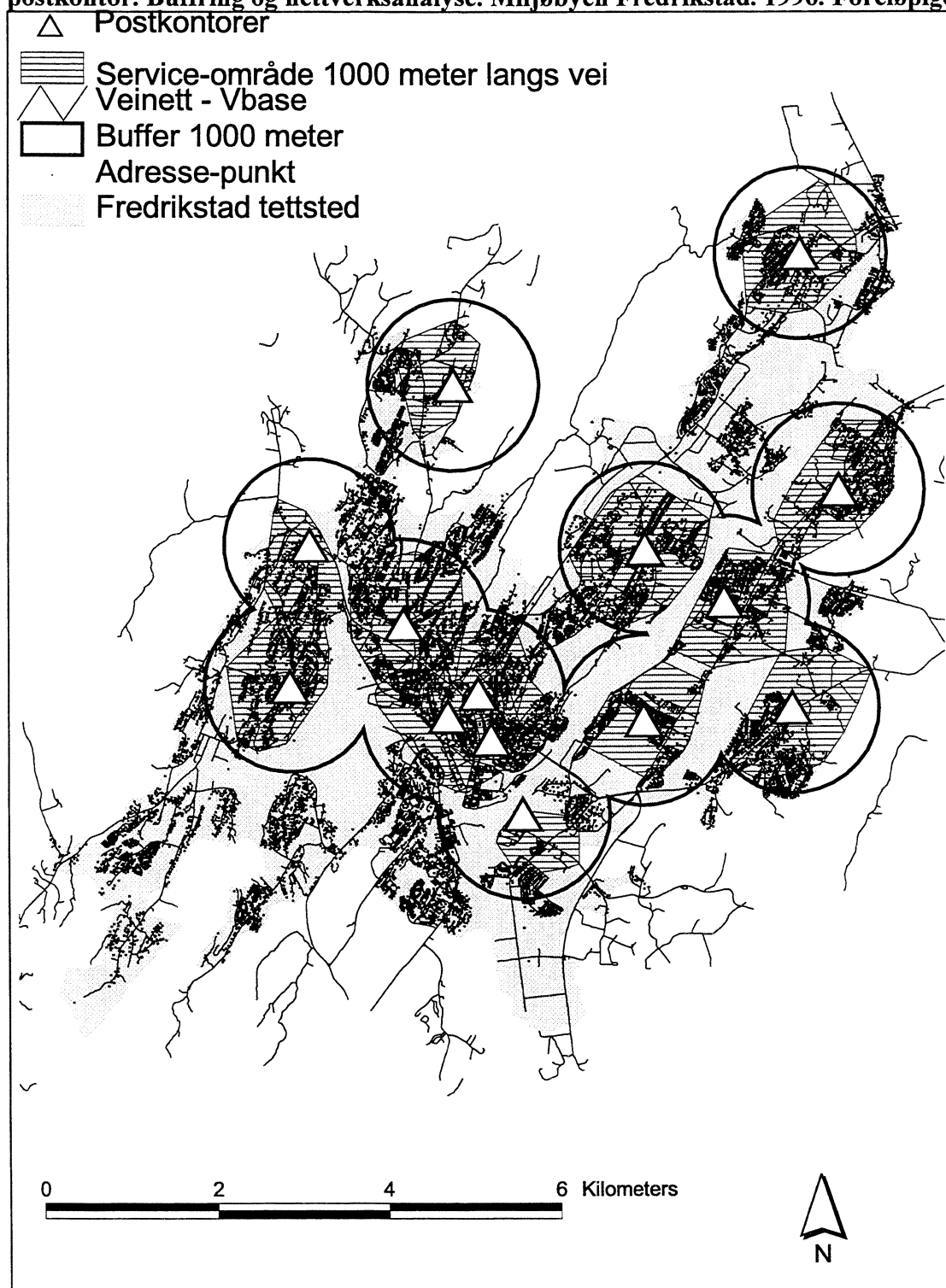
	Antall					
	Totalt	0 - 5 år	6 - 12 år	13 - 19 år	20 - 66 år	over 66 år
Buffer	37 769	2 685	2 690	2 683	22 891	6 820
Langs vei	26 898	1 896	1 849	1 862	16 447	4 844

**Tabell 10. Andel personer etter aldersklasser med gangadkomst til postkontor. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Prosent. Foreløpige tall**

	Antall					
	Totalt	0 - 5 år	6 - 12 år	13 - 19 år	20 - 66 år	over 66 år
Buffer	74	71	69	71	74	80
Langs vei	53	50	47	49	53	56



**Figur 14. Geografisk fordeling av adressepunkt som ligger innafor gangadkomst til postkontor. Buffring og nettverksanalyse. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall**



Kilde: Statistisk sentralbyrå  
 Digitale kartdata: Statens kartverk  
 Digitale tema: Fredrikstad kommune

### 7.3.7 Andel av befolkningen som har gangadkomst til dagligvarebutikk

#### Metode:

- Aldersklassifisert befolkning i tettstedet fordelt på koordinatfesta adressepunkter ved å koble GAB og DSF
- Enkel buffring ut fra punkt med tema dagligvarebutikker
- Nettverksanalyse, ikke kompakt avgrensning, ved å følge vegnettet ut fra punkt med tema dagligvarebutikk

#### Forutsetninger / begrensninger:

- Omfatter dagligvarebutikker i Miljøbyen Fredrikstad
- Data stammer fra kommunens registreringer fra 1994, og er ikke oppdatert seinere
- Gangadkomst er definert i dette prosjektet som inntil 1 000 meter fra servicepunktet
- For andre forutsetninger, se kap. 7.2

#### Resultater

##### Indikator for Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall

70 prosent totalt antall bosatte (89 prosent målt som enkel buffring) har gangadkomst til dagligvarebutikk

75 prosent av personer i aldersgruppen over 66 år (91 prosent målt langs vei) har gangadkomst til dagligvarebutikk

For 1996 er det beregnet at i alt 45 671 personer, eller 89 prosent av befolkning i alt i tettstedet, var bosatt inntil 1 000 meter fra dagligvarebutikk. Tilsvarende tall målt langs vegnettet var 35 565 personer, eller 70 prosent av befolkningen. Det var i alt 39 dagligvarebutikker innafor Miljøbyen Fredrikstad i 1994

Samme år er det beregnet at 75 prosent av bosatte personer i aldersgruppen over 66 år (91 prosent målt som enkel buffring) var bosatt inntil 1 000 meter fra dagligvarebutikk.

**Tabell 11. Antall personer etter aldersklasser med gangadkomst til dagligvarebutikk. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall**

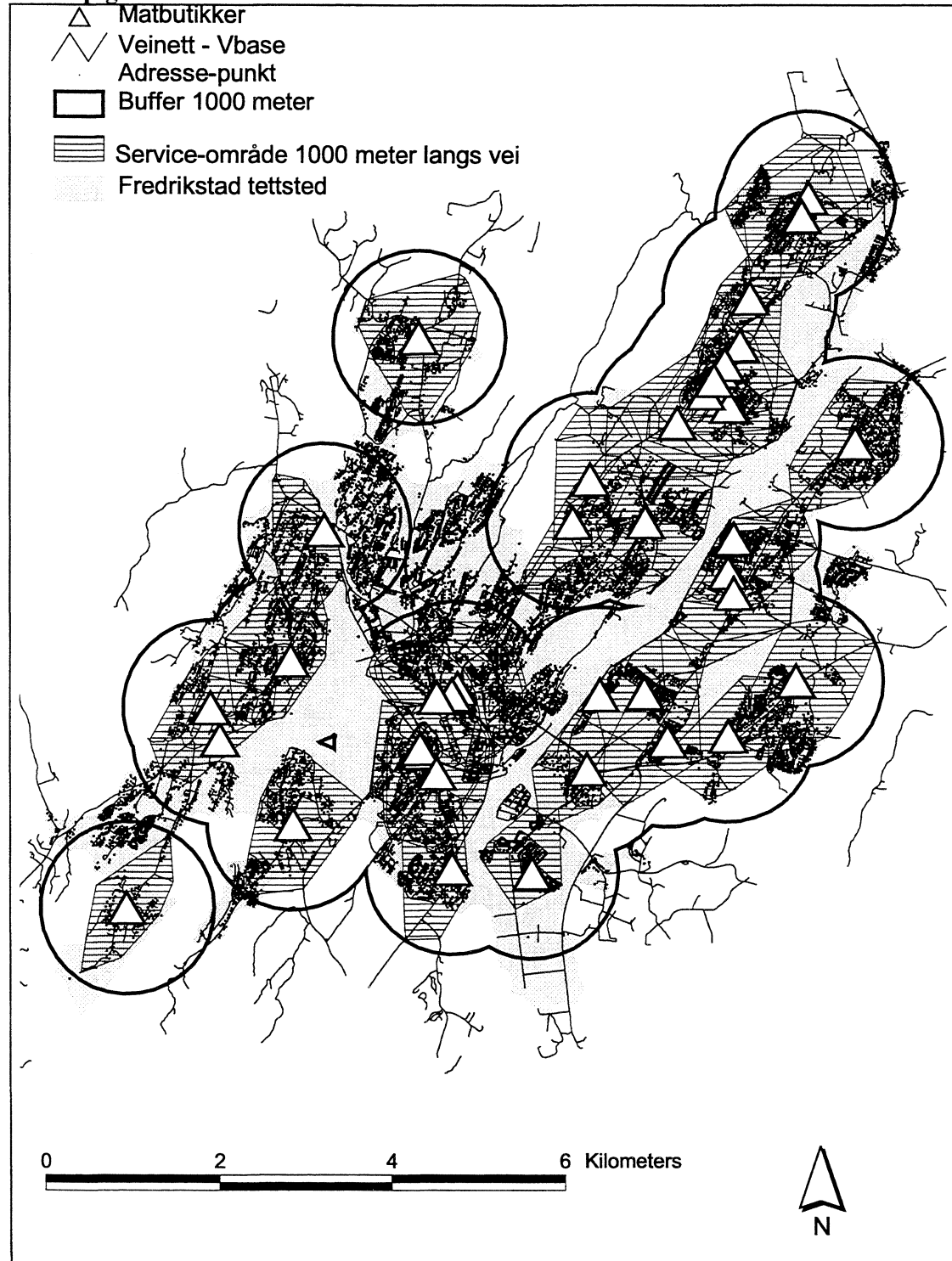
	Antall					
	Totalt	0 - 5 år	6 - 12 år	13 - 19 år	20 - 66 år	over 66 år
Buffer	45 671	3 320	3 473	3 332	27 708	7 838
Langs vei	35 565	2 531	2 581	2 524	21 494	6 435

**Tabell 12. Andel personer etter aldersklasser med gangadkomst til dagligvarebutikk. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Prosent. Foreløpige tall**

	Prosent					
	Totalt	0 - 5 år	6 - 12 år	13 - 19 år	20 - 66 år	over 66 år
Buffer	89	88	88	88	89	91
Langs vei	70	67	66	67	69	75

**Figur 15. Geografisk fordeling av adressepunkt som ligger innafor gangadkomst til dagligvarebutikker. Buffring og nettverksanalyse. Miljøbyen Fredrikstad. 1996.**

Foreløpige tall



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Digitale kartdata: Statens kartverk

Digitale tema: Fredrikstad kommune

### 7.3.8 Andel av befolkningen som har gangadkomst til kollektivtransport

#### Metode:

- Aldersklassifisert befolkning i tettstedet fordelt på koordinatfesta adressepunkter ved å koble GAB og DSF
- Enkel buffring (1 000 m og 500 m) ut fra punkt med tema busslommer
- Nettverksanalyse, ikke kompakt avgrensning, ved å følge vegnettet ut fra punkt (500 m) med tema busslommer

#### Forutsetninger / begrensninger:

- Omfatter busslommer i Miljøbyen Fredrikstad
- Data stammer fra kommunens registreringer fra 1996, og er ikke oppdatert seinere
- Gangadkomst er definert i dette prosjektet som inntil 1 000 meter fra servicepunktet, men er også alternativt beregnet for 500 meter
- busslomme settes lik indikatorens kollektivtransport(holdeplass) i dette prosjektet
- For andre forutsetninger, se kap. 7.2

#### Resultater

##### Indikator for Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall

100 prosent av totalt antall bosatte har gangadkomst til kollektivtransport(holdeplass)

Alternativt:

80 prosent (97 prosent målt som enkel buffring) av totalt antall bosatte bor inntil 500 meter fra nærmeste kollektivtransport(holdeplass)

Innenfor et flatt buffer på 1 000 meter rundt hver av de 424 busslommene som er oppgitt for Miljøbyen Fredrikstad, finnes alle adresse-punktene unntatt 7. Til disse 7 adressepunktene er det koblet 23 personer herav 13 i aldersgruppen 20-66 år og ingen er over 66 år.

For 1996 er det beregnet at i alt 49 613 personer, eller 97 prosent av befolkning i alt i tettstedet, var bosatt inntil 500 meter fra kollektivtransport. Tilsvarende tall målt langs vegnettet var 40 767 personer, eller 80 prosent av befolkningen.

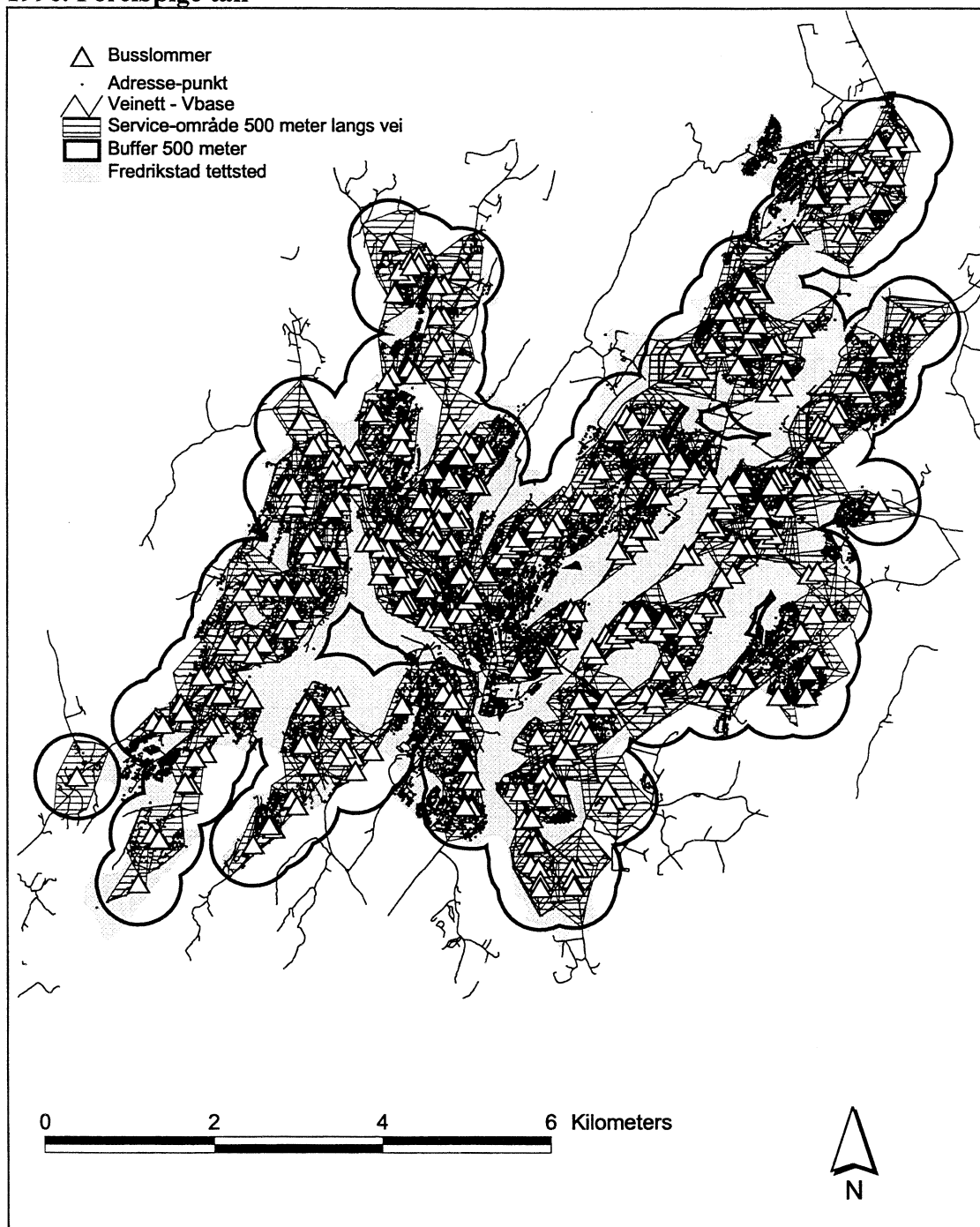
**Tabell 13. Antall personer etter aldersklasser bosatt inntil 500 meter fra kollektivtransport. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall**

	Antall					
	Totalt	0 - 5 år	6 - 12 år	13 - 19 år	20 - 66 år	over 66 år
Buffer	49 613	3 585	3 755	3 657	30 190	8 426
Langs vei	40 767	2 889	3 012	2 979	24 693	7 194

**Tabell 14. Andel personer etter aldersklasser som bor inntil 500 meter fra kollektivtransport. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Prosent. Foreløpige tall**

	Prosent					
	Totalt	0 - 5 år	6 - 12 år	13 - 19 år	20 - 66 år	over 66 år
Buffer	97	95	96	97	97	98
Langs vei	80	77	77	79	79	84

**Figur 16. Geografisk fordeling av adressepunkt som ligger innafor gangadkomst til kollektivtransport (holdeplasser). Buffring og nettverksanalyse. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall**



Kilde: Statistisk sentralbyrå  
Digitale kartdata: Statens kartverk  
Digitale tema: Fredrikstad kommune

### 7.3.9 Andel av befolkningen i tettstedet som bor i sentrum

#### Metode:

- Aldersklassifisert befolkning i tettstedet fordelt på koordinatfesta adressepunkter ved å koble GAB og DSF
- Nettverksanalyse, ikke kompakt avgrensning der vegnettet følges utover fra ett gitt sentrumspunkt. Serviceområdet inndeles som sonebelter på 100 meter.
- Ved hjelp av “overlay” med adressepunkter fra GAB med tilknyttede aldersfordelt befolkning, finnes personer innafor hver 100-meterssone utover fra sentrumspunktet.

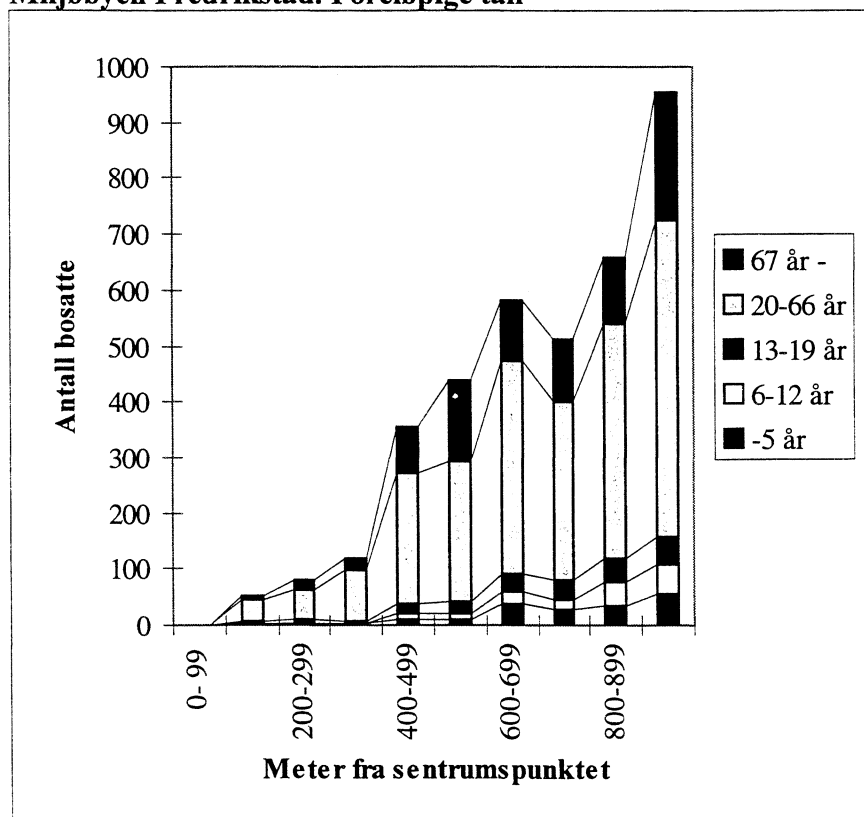
#### Forutsetninger / begrensninger:

- Da det fra kommunen ikke er oppgitt noe polygon som avgrensner sentrum i Fredrikstad tettsted, har man i prosjektet utarbeidet et alternativt tallmessig uttrykk for indikatoren ved å se på hvorledes aldersgruppert befolkning fordeler seg i 100 meterssoner målt radiært utover langs veinettet fra gitt sentrumspunkt (Fredrikstad torg)
- For andre forutsetninger, se kap. 7.2

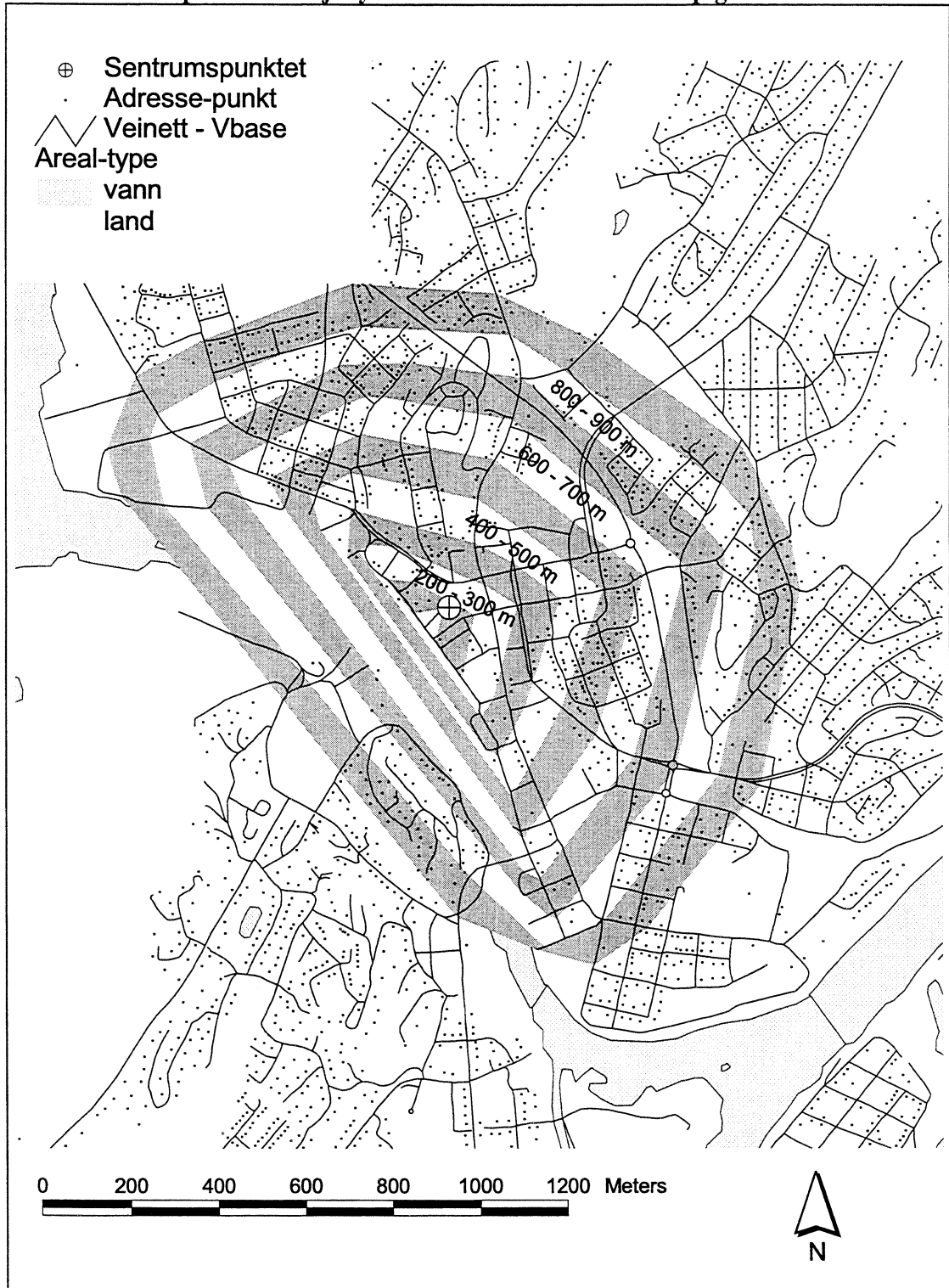
#### Resultater

Innafor en avstand på 1 km fra sentrumspunktet er det registrert bosatt 3 753 personer, eller 7,3 prosent av det totale antall bosatte i tettstedet. I aldersgruppen 67 år og mer er i alt 844 personer, eller 9,8 prosent av totalbefolkningen i denne aldersgruppen, bosatt innafor 1 km fra sentrumspunktet. For barn og ungdom lå tilsvarende andeler mellom 4,2 og 5,3 prosent. Antall bosatte i alt øker utover fra sentrumspunktet i det undersøkte området (figur 17).

**Figur 17. Antall bosatte etter aldersgruppe og etter avstand fra senterpunktet. Miljøbyen Fredrikstad. Foreløpige tall**



**Figur 18. Geografisk fordeling av adressepunkter i 100 meterssoner målt langs veinettet ut fra sentrumspunktet. Miljøbyen Fredrikstad. 1996. Foreløpige tall**



Kilde: Statistisk sentralbyrå  
 Digitale kartdata: Statens kartverk  
 Digitale tema: Fredrikstad kommune

## Referanser:

(MD, 1995): Nasjonalt program for utvikling av fem miljøbyer. Miljøverndepartementet. Dokument 1995

(DN, 1995): Grønnstrukturen i Miljøbyprosjektet. Indikatorer Direktoratet for naturforvaltning. Folder TE 651 1995

(NIBR, 1998): Vurdering av miljøbyindikatorer. Norsk institutt for by- og regionforskning Prosjektrapport 1998:1

(SSB, 1998): Tettstedsavgrensning 1998. Dokumentasjon av metode. Statistisk sentralbyrå. Notater 98/7

(SSB, 1998b): Tettstedavgrensning og arealbruksstatistikk for tettsteder 1997. Dokumentasjon av metode og programmering. Statistisk sentralbyrå. Notater 97/75

(SSB, 1992): Folke- og bolig tellingen 1990. Kommunehefte. Statistisk sentralbyrå 1992

(SSB, 1996): Kobling av adresseregistrene i DSF og GAB. Dokumentasjon av resultater. Statistisk sentralbyrå. Notater 96/7

(DSF, 1996): Standardoppdrag - Utlevering av folkeregisteropplysninger på diskett/magnetbånd for lokal lagring. Sentralkontoret for folkeregistrering. Rundskriv nr 7, 1996

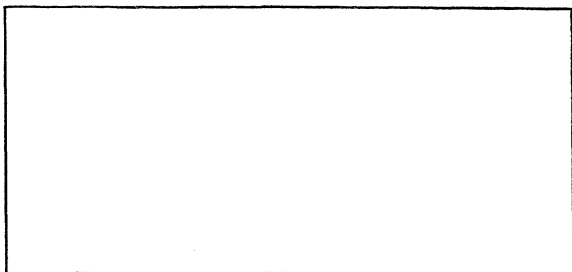
(SFT, 1998): Indikatorer. E-mail datert 4.juni 1998



## De sist utgitte publikasjonene i serien Notater

- 98/13 G. Dahl, B.R. Joneid og R. Wølner: FD - Trygd: Dokumentasjonsrapport: Økonomisk sosialhjelp. 1992-1993. 26s.
- 98/14 A.S. Abrahamsen: Oppgavebyrde og fleksibilitet for bedrifter og foretak etter SSBs utvalgsplaner. 91s.
- 98/15 FoB2000: Folke- og boligtellinger i Danmark og Finland: Rapport fra en studietur 1.-4. desember 1997. 29s.
- 98/16 A.A. Ritland: Livsstil, seksualitet og helse: En spørreskjemaundersøkelse: Dokumentasjonsrapport. 13s.
- 98/17 A.A. Ritland: Seksualitet og helse: En spørreskjemaundersøkelse: Dokumentasjonsrapport. 24s.
- 98/18 H.M. Teigum: Kostholdsundersøkelsen 1997: Dokumentasjonsrapport. 38s.
- 98/19 C. Hendriks: FoB2000: Rapport fra seminar 18. mars 1998 om kjennemerker i bolig-tellingen. 41s.
- 98/20 D.Q. Pham: Sesongjustering av tidsserier i Statistisk sentralbyrå: En sammenligning mellom X11 ARIMA og X12 ARIMA. 85s.
- 98/21 F. Bendiksen og K.-A. Hovland: Foreldre-betalingsundersøkelse: Rapport om betal-ingen for heldagsopphold i kommunale og private barnehager. 1. halvår 1998. 36s.
- 98/22 L. Lindholt: Dynamiske oljemodeller: Intertemporal optimering og adferds-simulering. 55s.
- 98/23 T.N. Evensen: Nasjonalregnskap: Beregning av post- og distribusjonsvirksomhet. 23s.
- 98/24 P.M. Holt, L. Haugen og P.E. Gjedtjernet: Skattestatistikk. Etterskuddspliktige 1995 og 1996: Dokumentasjon. 36s.
- 98/25 Regionale inndelinger: En oversikt over standarder i norsk offisiell statistikk. 130s.
- 98/26 L. Rogstad: FoB 2000. Geografisk informasjon i Folke- og boligtellinger år 2000: En oversikt over sentrale regionale kjennemerker og inndelinger. 36s.
- 98/27 L. Rogstad: FoB2000: Rapport fra seminar 12. februar 1998 om geografisk informasjon i Folke- og boligtellinger år 2000. 46s.
- 98/28 E. Midtlyng: Dokumentasjonsrapport AKU 1996. 41s.
- 98/29 G. Haakonsen, K. Rypdal og B. Tornsjo: Utslippsfaktorer for lokale utslipp - PAH, partikler og NMVOC. 74s.
- 98/30 FoB2000. Folke- og boligtellinger år 2000: Høringsnotat om innhold. 49s.
- 98/31 G. Dahl og J. Folkedal: FD - Trygd. Dokumentasjonsrapport: Stønader til enslig forsørger, 1992-1993. 34s.
- 98/32 K. Bjønnes og J. Johansen: FD - Trygd. Dokumentasjonsrapport: Attføringspenger, 1992-1993. 108s.
- 98/33 O. Skorge: Forsknings- og utviklingsvirk-somhet (FoU) 1995: Dokumentasjon av FoU-undersøkelsen 1995. 30s.
- 98/34 A. Sundvoll og H.M. Teigum: Samordnet levekårsundersøkelse 1997 - tverrsnittsun-der-søkelsen: Dokumentasjonsrapport. 130s.
- 98/35 K. J. Einarsen, A. B. Skara og C. Strand: Faktaark for FylkesKOSTRA-utdanning. 1. tertial 1998. Sør-Trøndelag fylkeskommune: Nøkkeltall med indikatorer for Prioriteringer, Dekningsgrad, Produktivitet. 39s.
- 98/36 P. Bakken og J.A. Osnes: Kvartalsvis ordrestatistikk. 53s.
- 98/39 I. Melby og R. Aaberge: Sammenligning og fordeling av husholdsinntekt blant barn og unge. 31s.
- 98/40 A.A. Ritland: Evaluering av Reform 94. En spørreskjemaundersøkelse: Dokumentasjonsrapport. 43s.
- 98/41 D. Roll-Hansen, L. Solheim og L.C. Zhang: Kopiering ved universiteter og høyskoler. 88s.
- 98/43 J. Epland: Inntekt etter skatt: Revisjon av inntektsregnskapet i inntekts- og formues-undersøkelsen for husholdninger. 40s.

## Notater



Tillatelse nr.  
159 000/502

**B** *Returadresse:*  
Statistisk sentralbyrå  
Postboks 8131 Dep.  
N-0033 Oslo

Statistisk sentralbyrå

*Oslo:*  
Postboks 8131 Dep.  
0033 Oslo

Telefon: 22 86 45 00  
Telefaks: 22 86 49 73

*Kongsvinger:*  
Postboks 1260  
2201 Kongsvinger

Telefon: 62 88 50 00  
Telefaks: 62 88 50 30

ISSN 0806-3745



**Statistisk sentralbyrå**  
Statistics Norway