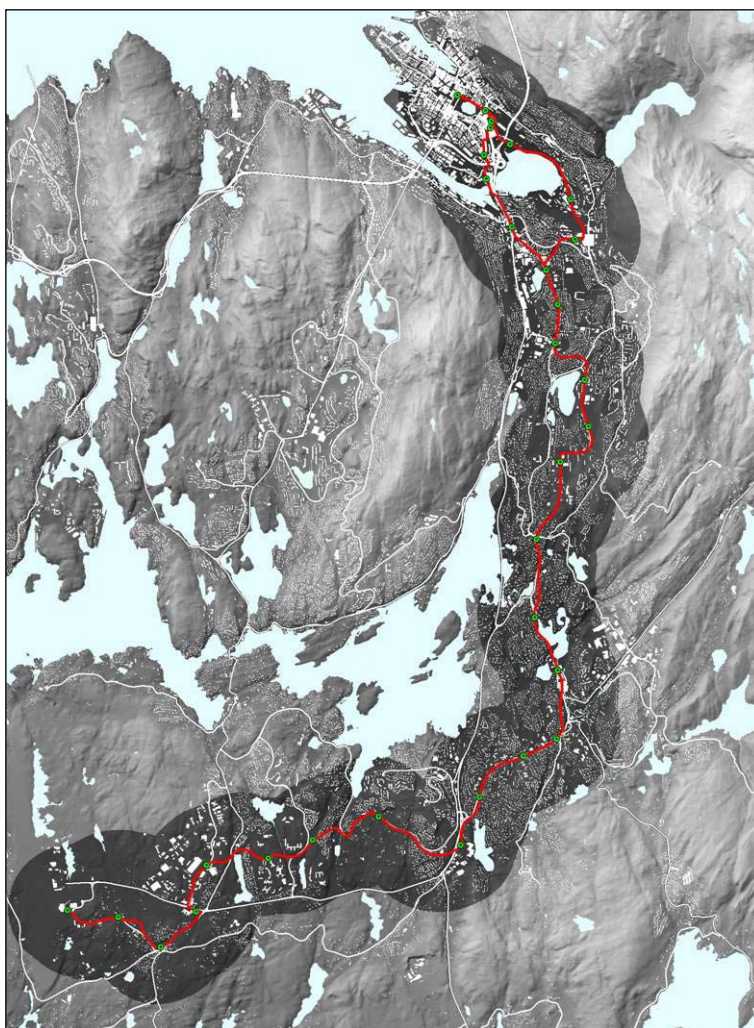


Alternativ bruk av riksvegmidler



Befolkning og bedrifter i bybanekorridoren

Notat 02
November 2003

FORORD

Bergen kommune ved byrådsavdeling byutvikling har kartlagt dagens befolkningsmengde og arbeidsplasser i bybanekorridoren fra Bergen sentrum til Flesland. Det er gjort rede for gangavstander og laget stasjonsvis statistikk for passasjergrunnlaget. Alle faktiske arbeidsreiser i området er også kartlagt.

Arbeidet er utført som en del av prosjektet "Alternativ bruk av riksvegmidler" med bistand fra konsulentgruppen Via Paradis (Norconsult og Asplan Viak). Prosjektleder i Bergen kommune har vært Nils Høysæter, og for øvrig har Hans Peter Duun (oppdragsleder), Øyvind Dalen, Øyvind Sundfjord og Cecilie Bjørlykke fra Via Paradis deltatt i arbeidet.

Bergen, november 2003

ISBN 82-7827-033-3

Innhold

1	Sammendrag	5
1.1	Generelt	5
1.2	Noen nøkkeltall	5
1.3	Sammenligning med resultater fra konsekvensutredningen	7
2	Innledning	9
2.1	Bakgrunn	9
2.2	Metode	9
2.3	Forutsetninger	9
3	Definisjon av bybanekorridoren	11
3.1	Analyseområdet	11
3.2	Faktisk gangavstand	11
4	Befolkning	13
4.1	Grunnlagsdata	13
4.2	Resultater på bysone-nivå	14
5	Bedrifter og studiesteder	19
5.1	Grunnlagsdata	19
5.2	Resultater på bysone-nivå	19
6	Resultater for hver holdeplass	23
6.1	Metode	23
6.2	Resultater	23
7	Planlagte prosjekter	39
8	Studie av arbeidsreiser langs bybanetraséen	43
8.1	Generelt	43
8.2	Metode og gjennomføring	43
8.3	Resultater	44
9	Kollektivandeler innen korridoren	47

1 SAMMENDRAG

1.1 Generelt

I denne rapporten presenteres detaljerte oversikter på befolkning og arbeidsplasser i bybane-korridoren fra Sentrum til Flesland. Det er innhentet nytt, oppdatert datagrunnlag for denne undersøkelsen, og det er gjort en omfattende kvalitetssikring av materialet. I tillegg er detaljeringsnivået høyere enn på tidligere analyser. Denne gangen opereres det med faktisk gangavstand fra hver holdeplass, og ikke en generell luftlinje-avstand, som tidligere er blitt brukt. Den nøyaktige metoden tilsier at rapporten kan brukes til å vurdere dagens grunnlag for en etappevis utbygging av banen. I tillegg kan man studere viktigheten av hver enkelt holdeplass, og hvordan sammensetningen av passasjergrunnlaget på hvert enkelt sted er. For at statistikken skal bli brukbar til disse formålene, presenteres den både på stasjonsnivå og på bysone-nivå¹. Følgende grafiske fremstillinger er utarbeidet (både kart og diagrammer):

- Hele korridoren:
 - Befolkning
 - Antall ansatte
- Bysoner:
 - Befolkning i avstadskategorier fra holdeplass
 - Antall ansatte i avstadskategorier fra holdeplass
 - Nye prosjekter (i prognose-kapitlet til slutt)
- Hver enkelt holdeplass:
 - Befolkning i avstadskategorier fra holdeplass
 - Antall ansatte i avstadskategorier fra holdeplass
 - Nye prosjekter (i prognose-kapitlet til slutt)

1.2 Noen nøkkeltall

Innenfor 800m gangavstand fra holdeplassene i hele korridoren finner vi følgende:

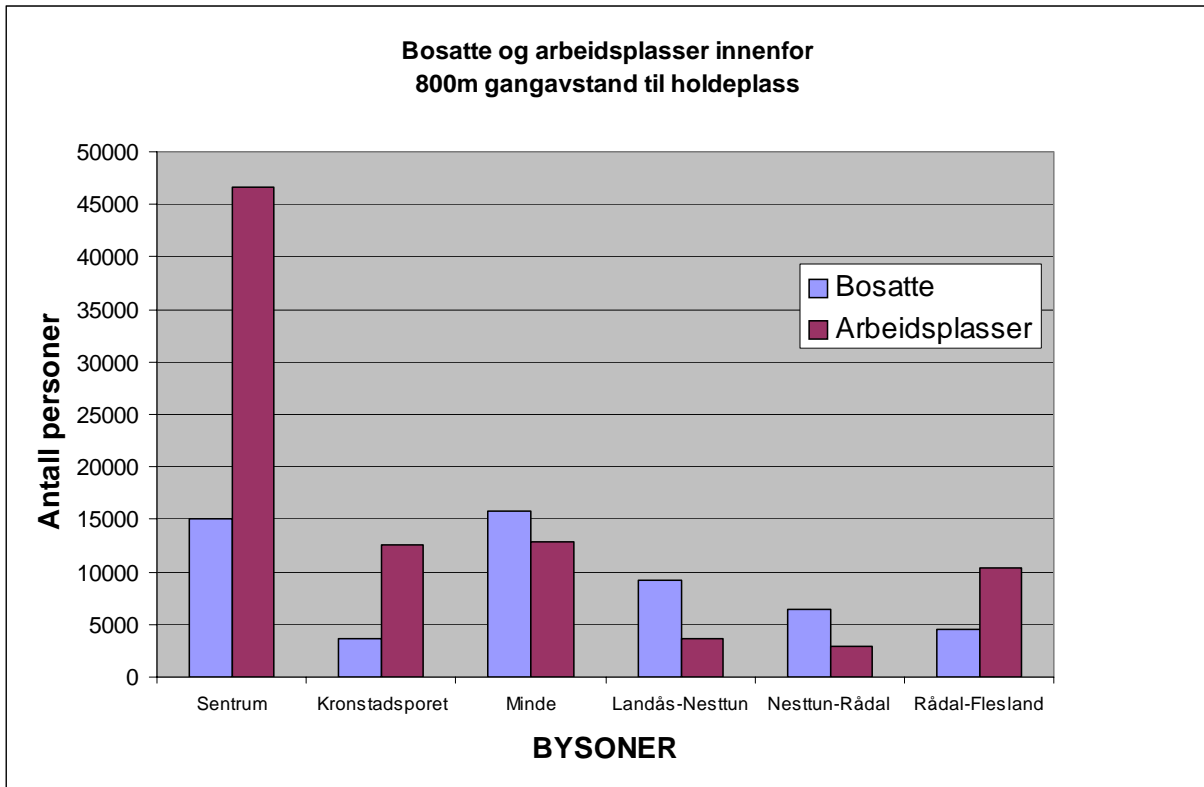
	Uten Kronstadsporet	Med Kronstadsporet
Befolkning	52.348	54.889
Boliger	27.481	28.918
Ansatte (Inkludert studentarbeids- plasser ved universitet og høyskole)	84.023 (inkl. 20.407 stud.arb.plasser)	88.942 (inkl. 22.210 stud.arb.plasser)

Tilsvarende tall for 800m luftlinje til hver side fra bybanetraséen vil være:

	Uten Kronstadsporet	Med Kronstadsporet
Befolkning	75.728	80.979
Boliger	39.128	41.911
Ansatte (Inkludert studentarbeids- plasser ved universitet og høyskole)	97.515 (inkl. 21.853 stud.arb.plasser)	101.381 (inkl. 22.530 stud.arb.plasser)

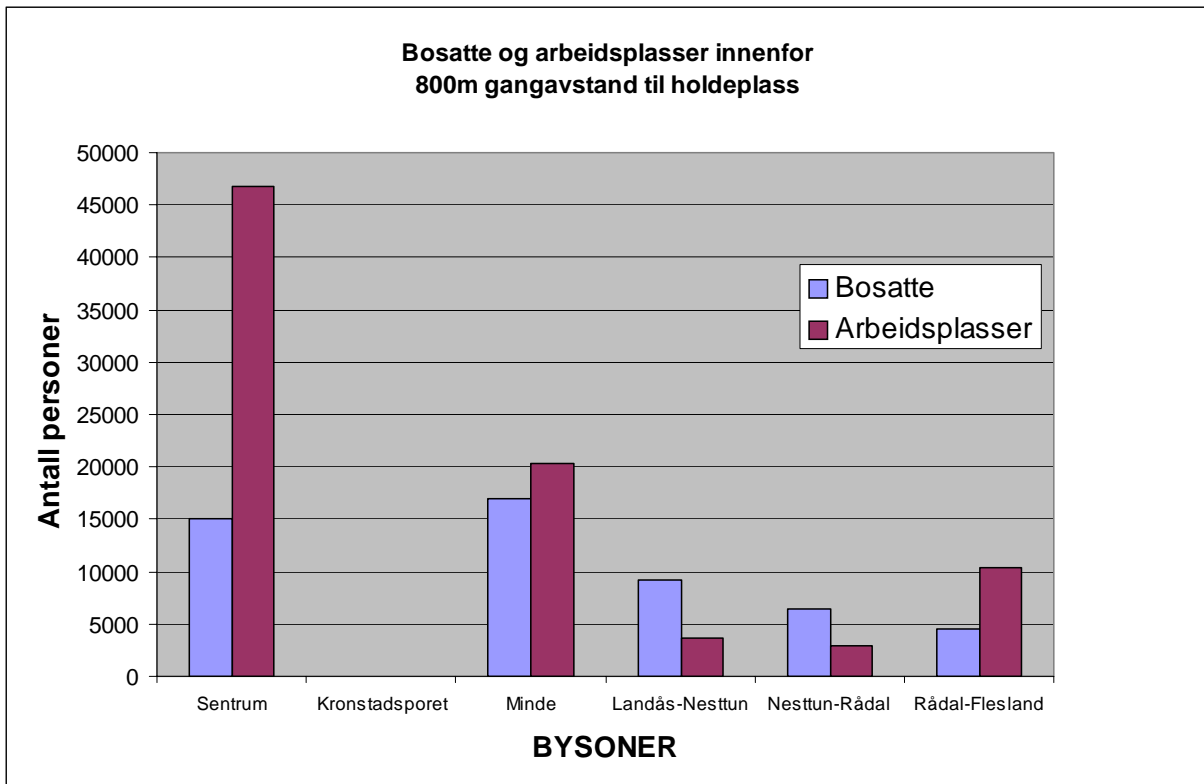
Diagrammet på neste side viser en oversikt på hva som befinner seg innenfor de ulike bysonene. Bysone "Sentrum", "Kronstadsporet" og "Kokstad" har en overvekt av arbeidsplasser, mens de andre bysonene har en større andel bosatte.

¹ En bysone er definert som et område med noenlunde lik bebyggelsesstruktur og like trafikale problemstillinger. Ved å aggregere tallene til bysonenivå, får man dermed muligheten for å studere grunnlagsdataene i typiske strøk av Bergensdalen. Delutredningen om forfettingspotensialet i bybanekorridoren bruker de samme sonene. I tillegg kan man se på grunnlaget for en etappevis utbygging av bybanen (Sentrum-Nesttun, Kronstadsporet, Nesttun-Rådal, Rådal-Flesland).



Figur 1: Noen nøkkeltall for passasjergrunnlaget, inkludert Kronstadsporet via Haukeland

Diagrammet ovenfor viser bosatte og arbeidsplasser når Kronstadsporet er inkludert i beregningene. Hvis Kronstadsporet utelates, forsvinner det meste av passasjergrunnlaget på østsiden av Store Lungegårdsvann. Men en del bosatte og arbeidsplasser i Haukelandsområdet er innen rekkevidde fra Kronstad stasjon, og overføres da til Minde-sonen, se diagrammet nedenfor.



Figur 2: Nøkkeltall for passasjergrunnlaget, uten Kronstadsporet

1.3 Sammenligning med resultater fra konsekvensutredningen

I konsekvensutredningen for bybane I Bergen (1999) presenteres noen nøkkeltall for passasjergrunnlag som avviker litt i forhold til de tallene som foreligger i dag. Grunnen til dette er sannsynligvis at man i konsekvensutredningen opererte med 600m luftlinje som influensområde rundt hver stasjon. Noen steder fikk man derfor et overestimat på antall bosatte/ansatte, og andre steder et underestimat. I tillegg har man operert med et annet datagrunnlag på befolkning og bedrifter. Særlig bedriftsdataene er nå godt oppdaterte, og ser ut til å gi et positivt bidrag på antall arbeidsplasser i korridoren.

2 INNLEDNING

2.1 Bakgrunn

Planavdelingen i Bergen kommune har engasjert konsulentgruppen Via Paradis for å utrede fremtidig byutvikling i bybanekorridoren. Utredningen er en del av prosjektet "Alternativ bruk av riksvegmidler". Utredningen av fremtidig byutvikling har 4 problemstillinger (prikkpunkt), som man er bedt om å redegjøre for:

- Dagens situasjon mhp. befolkning og arbeidsplasser - Dette notatet (notat nr. 3)
- Aktuelle fortetnings- og transformasjonsprosjekter før 2011 - Notat nr. 2
- Det totale fortetnings- og transformasjonspotensialet - Notat nr. 2
- Sonedata for transportmodellen for Bergen - Dette notatet (notat nr. 3)

I tillegg er det laget en analyse over arbeidsreisene i bybanekorridoren – noe som blir presentert i dette notatet (nr. 3).

Dette notatet fokuserer altså på dagens situasjon: Hvor stor er bybanekorridoren, og hva er status mhp. befolkning og arbeidsplasser. Det er redegjort for gangavstander og tilgjengelighet til holdeplassene. På slutten av rapporten presenteres prognosene for befolkning og arbeidsplasser. Prognosene for arealbruksutviklingen elles er mer utførlig behandlet i notat nr. 2.

Dagens situasjon mhp. befolkningstetthet og arbeidsplassetetthet er så vidt nevnt i denne rapporten, med kart som viser tetthet i nedslagsfeltet til hver enkelt stasjon. I notat nr. 2 er begrepet "tetthet" mer utførlig beskrevet og analysert i bybanekorridoren, ut fra en arealbruksklassifisering.

2.2 Metode

Å kartlegge dagens situasjon i bybanekorridoren kan deles opp i 4 trinn, som alle løses ved hjelp av GIS og tilgjengelige databaser, uten at noe feltarbeid har vært nødvendig:

1. Avgrensning av bybanekorridoren. Gjøres med utgangspunkt i selve traséen og holdeplassene, samt et sammenhengende gangvegnett, der man simulerer den faktiske gangavstanden til nærmeste holdeplass.
2. Etablering/ kvalitetssikring av bedriftsdata for området
3. Strukturering av befolkningsdata, studenttall osv.
4. Sammenstilling av datakildene ovenfor. Generering av areal- og avstandsbasert statistikk ved hjelp av ATP-verktøyet².

2.3 Forutsetninger

Statistikken i denne rapporten baserer seg på befolkningsdata (inkl. studenter), bedriftsdata og studentarbeidsplasser ved universiteter og høyskoler. Andre viktige, publikumsattraherende virksomheter langs banen vil naturligvis også ha mye å si for passasjergrunnlaget, f.eks butikker, offentlige etater, helseinstitusjoner, skoler, barnehager, etc. Men i denne rapporten er det ikke laget noen oppsummering av besøkstillene ved slike virksomheter.

Befolkningsdataene er fra april-2003, bedriftsdataene fra SSB er fra 4. kvartal 2002. Tallene på studentarbeidsplasser ved universitet og høyskoler er innhentet høsten 2002. Med utgangspunkt i disse dataene har vi beskrevet dagens situasjon i første del av denne rapporten, uten å fremskrive noen verdier til ferdigstillingsåret for bybanen. Nye utbyggingsprosjekter er ikke tatt med i beregningene, men bare omtalt i kapittel 7 - Planlagte prosjekter. Unntaket fra denne fremstillingen er studentarbeidsplassene, der Høyskolen i Bergen i sin helhet er plassert på Kronstad-tomten, noe som sannsynligvis vil være en realitet når bybanen åpnes.

² ATP-verktøyet er en samling GIS-rutiner som forenkler sammenstilling og analyse av vegnett, befolkning og arbeidsplasser. Utviklet av Asplan Viak på oppdrag for SFT/Miljøverndepartementet.

Bybane-traséen og holdeplasslokaliseringene som legges til grunn, er sammenfallende med den regulerte traséen på strekningen Sentrum – Nesttun. Kronstadsporet er også inkludert i totaltallene for passasjergrunnlaget, men denne strekningen kan studeres separat på de fleste av diagrammene. Det er inkludert 3 holdeplasser på Kronstadsporet, selv om "Nygårdstangen" ikke forventes bygget like tidlig som de andre. Under Haukelandsområdet er det østre alternativet (nr 3b) valgt, inkludert en gangveiforbindelse opp til hovedinngangen på Haukeland sykehus.

I området rundt Bystasjonen/Jernbanestasjonen er alle tre lokaliseringalternativer inkludert i analysene (både Bystasjonen, Kaigaten og Østre Strømkai), men i statistikken omtales alt som "Østre Strømkai".

På strekningen Nesttun – Flestrand er det traséen B2 (og tilhørende holdeplasser) fra konsekvensutredningen analysene baserer seg på.

Målpunkter langs banen

Statistikken i denne rapporten inneholder ikke data om

Tilordning til nærmeste holdeplass

For å lage statistikk på hvordan befolkningen fordeler seg på de enkelte holdeplasser, brukes det en GIS-rutine for å tilordne hvert enkelt adressepunkt til den nærmeste holdeplassen (målt i faktisk gangavstand). På denne måten er det ingen adressepunkt som telles dobbelt, selv om punktet ligger innefor 800m gangavstand fra to ulike holdeplasser.

Men denne metoden har også noen ulemper: Hvis man for eksempel vil studere passasjergrunnlaget uten Kronstadsporet, så må man være klar over at deler av Haukelandsområdet også kan nåes helt fra Kronstad stasjon, selv om hele området i statistikken er tilordnet Haukeland stasjon.

Tilsvarende problemstilling dukker opp hvis man bare vil se på strekningen Sentrum-Nesttun. Nesttun stasjon alene, uten bane videre sørover, har et større "omland" enn det som kommer med på statistikken, for adressepunktene lengst unna Nesttun vil være tilordnet den neste stasjonen i retning Rådal.

3 DEFINISJON AV BYBANEKORRIDOREN

3.1 Analyseområdet

800 meter i luftlinje fra traséen til begge sider er utgangspunktet for en generell bybane-definisjon. Denne definisjonen blir blant annet brukt i studiene av fortetningspotensialet. Datagrunnlaget som er kvalitetssikret for kartlegging av dagens situasjon, dekker dette området. Men for trafikkvurderinger er det naturlig å regne med boliger/ arbeidsplasser som er lokalisert inntil 800 meter i faktisk gangavstand fra hver holdeplass. 800 meter tilsvarer normalt 10 min. gangtid.

I konsekvensutredningen ble det laget statistikk innenfor 600 meter luftlinje fra hver holdeplass, noe som flere steder er sammenlignbart med 800 meter faktisk gangavstand.

3.2 Faktisk gangavstand

Å beregne faktisk gangavstand fra hver holdeplass er mulig ved bruk av et GIS-program med funksjoner for "korteste-vei-analyser". Nettverksmodulen i ArcView ble benyttet, samt ATP-verktøyet som Asplan Viak har utviklet. Man trenger et detaljert, sammenhengende gangvegnett som utgangspunkt. Ut fra hver holdeplass blir det så beregnet rekkeviddepolygon, med 800m faktisk gangavstand. Hvert adressepunkt innenfor denne sonen blir tilordnet den nærmeste holdeplassen, og faktisk gangavstand blir registrert på hvert enkelt adressepunkt. Statistikk på avstandskategorier og holdeplasstilhørighet kan deretter genereres.

Om datagrunnlaget

Med basis i Vbase har Bergen kommune/ Hordaland Fylkeskommune laget et gangvegnett. Disse dataene var utgangspunktet for å gjøre detaljerte tilgjengelighetsstudier, men datasettet måtte da kvalitetssikres. Mange viktige snarveier og viktige forbindelseslinjer manglet for at beregningene skulle bli realistiske. En visuell kontroll med bruk av ortofoto, samt alle tilgjengelige kartdata ble utført i hele 800 meters sonen.

I tillegg må man anta at flere nye gangvegakser må etableres i forbindelse med at bybanen blir ferdigstilt. Hele gangvegssystemet må da trolig sees på med nye øyne. I modelleringen holder det ikke å bare ta utgangspunkt i dagens gangvegnett, spesielt ikke i områder der det i dag er noe grisgrendt bebyggelse. På slike steder er det i modellen lagt inn sannsynlige nye forbindelseslinjer, i tillegg til de som man nå vet er planlagte. Tallet på bosatte innenfor 800m gangavstand økte på denne måten med ca 5-6%, til en verdi som er mer realistisk.

Om feilmarginer:

Det finnes også alternative måter å beregne gangavstand på. I stedet for å lage rekkeviddepolygon 800m ut fra hver holdeplass, er det også mulig å aggregere hvert enkelt adressepunkt til nærmeste holdeplass (langs gangveg), for så å summere opp de som er nærmere enn 800 meter. Den sistnevnte metoden gir et resultat på befolkningstall som er ca 10% lavere. Vi mener den sistnevnte metoden underestimerer befolkningstallet noe, pga. gangvegnettet kan være noe ufullstendig mhp. små, lokale gangvegforbindelser i tilknytning til hvert enkelt hus. Det er også mange eksempler på adressepunkt som tilordnes "feil" veglenke, som dermed gir en høyere verdi på gangavstand enn det som er tilfelle. Det kan imidlertid også tenkes at metoden med rekkeviddepolygon (som er benyttet), overestimerer befolkningstallet fordi man bruker 700m gangavstand + 100m luftlinjeavstand for å lage polygon.

4 BEFOLKNING

4.1 Grunnlagsdata

Man har svært gode opplysninger om antall leiligheter i Bergen, men man vet ikke eksakt hvor mange som bor i hver enkelt. En løsning kan derfor være å basere seg på boligantall i stedet for antall personer. I så fall må man finne frem til et gjennomsnittlig antall personer per bolig som er rett å bruke i prognosesammenheng. I tillegg til befolkningsstatistikken er det derfor utarbeidet boligstatistikk i nærområdene til holdeplassene.

Folkeregisteret

Bergen kommune forsynte prosjektet med folkeregisterdata, datert april 2003. Dataene ble levert på et anonymisert nivå, dvs. antall personer bosatt på hver adresse, fordelt på alderskategorier. De aller fleste innbyggerne i Bergen er registrert i folkeregisteret, og vil dermed bli regnet med i analysen. Siden adresseregisteret er koordinatfestet, får alle personer automatisk den rette geografiske plassering.

Studenter

Men det finnes en del leiligheter der det bor studenter og andre med en midlertidig bopel. I 1996 gjorde Bergen kommune/ Studentsamskipnaden en omfattende jobb for å lokalisere alle studenter som ikke var registrert i folkeregisteret i byen. Disse tallene ser fremdeles ut til å være av god kvalitet, når man sjekker med det som finnes av tallmateriale i dag. SSB har fersk statistikk på hvor mange studenter som bor i Bergen uten å være registrert i Folkeregisteret i byen. De ferskeste tallene lar seg ikke presentere på detaljert nivå (grunnkrets nivå/ evt. adressenivå), da fullstendig adresse mangler på svært mange av studentene. Men totalsummen viser at de koordinatfestede studenttallene fra 1996 er det beste utgangspunktet for å plassere studentmassen nøyaktig.

Innenfor 800m gangavstand bor det ca 5.500 studenter. Innenfor 800m luftlinje er tallet ca 6.500.

Elever på videregående skoler som bor på hybler, er ikke med i denne registreringen, bare studenter ved universitet og høyskoler i Bergen.

Andre leiligheter

I tillegg til studentene finnes det også mange andre personer som bor midlertidig på hybel/ leilighet uten å være registrert med den adressen i folkeregisteret.

Ut fra tilgjengelige registre (GAB + innbyggerregisteret) i kommunen ble det forsøkt å kartlegge alle leiligheter som ikke hadde verken folkeregisterregistrerte personer eller studenter. En fullstendig kartlegging av denne typen er ikke mulig med den kvaliteten det er på registrene i dag. Det vi med sikkerhet kan si, er følgende: Hvis det er flere leiligheter pr. adresse enn det er registrerte voksne personer der, da er det helt sikkert noen tomme leiligheter. Disse "tomme" leilighetene ble i våre analyser fylt opp med 1 person pr. leilighet. Det kan virke noe lavt, men så kan det også hevdes at noen av leilighetene virkelig er tomme.

Innefor 800m gangavstand ble det funnet ca. 3.500 leiligheter av denne kategorien. Innenfor 800m luftlinje er tallet ca. 4.500.

Alderssammensetning

Fra innbyggerregisteret i Bergen ble dataene levert i alderskategorier som gjorde det mulig å fremstille aggregerte tall på befolkningssammensetning ulike steder langs banen, se *Figur 3*. Siden man ikke har opplysninger om studentenes alder, eller alderen på de som bor i "andre leiligheter", så er disse plassert i aldersgruppen 18-24 år, noe som sannsynligvis er et visst overestimat for denne gruppen.

Høydeforskjeller

Ved hjelp av en terrengmodell som dekker hele studieområdet, ble det tilordnet høydeverdier til alle holdeplassene, og til alle adressepunktene. Det er derfor mulig å beregne høydeforskjellen alle de bosatte har til nærmeste holdeplass.

4.2 Resultater på bysone-nivå

Innenfor 800m gangavstand fra holdeplassene i hele korridoren finner vi følgende:

- Befolkning: 54.900
- Boliger: 28.900

Tilsvarende tall for 800m luftlinje til hver side fra bybanetraséen vil være:

- Befolkning: 81.000
- Boliger: 41.900

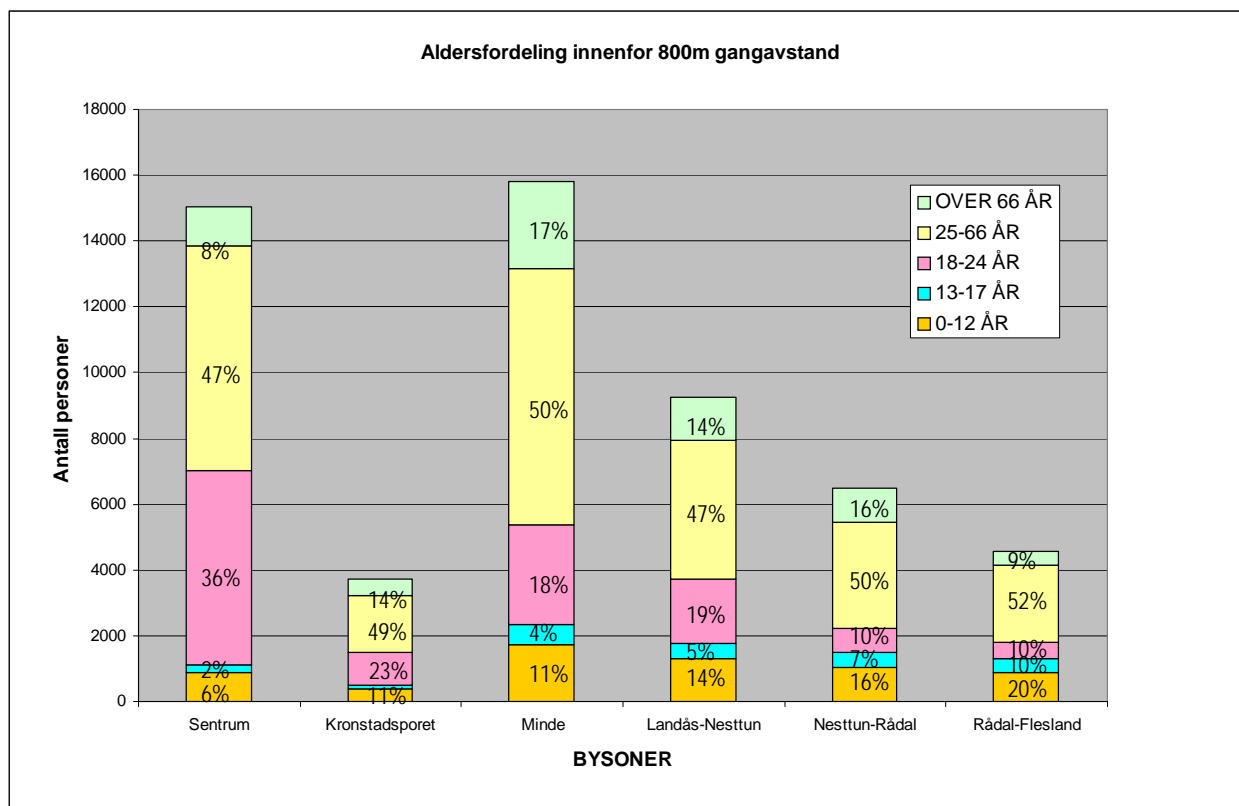
Høydeforskjeller:

Det hevdes at høydeforskjellene er store i Bergen, og at 800m gangavstand ikke sier nok om energiforbruket ved å gå til eller fra holdeplassen. Det ble derfor kontrollert hvor stor andel av befolkningen i korridoren som bor ovenfor/nedenfor en akseptabel høydedifferanse til nærmeste holdeplass:

- Mer enn 50m høydeforskjell: 4% av befolkningen innenfor 800m gangavstand
- Mer enn 40m høydeforskjell: 8% av befolkningen innenfor 800m gangavstand

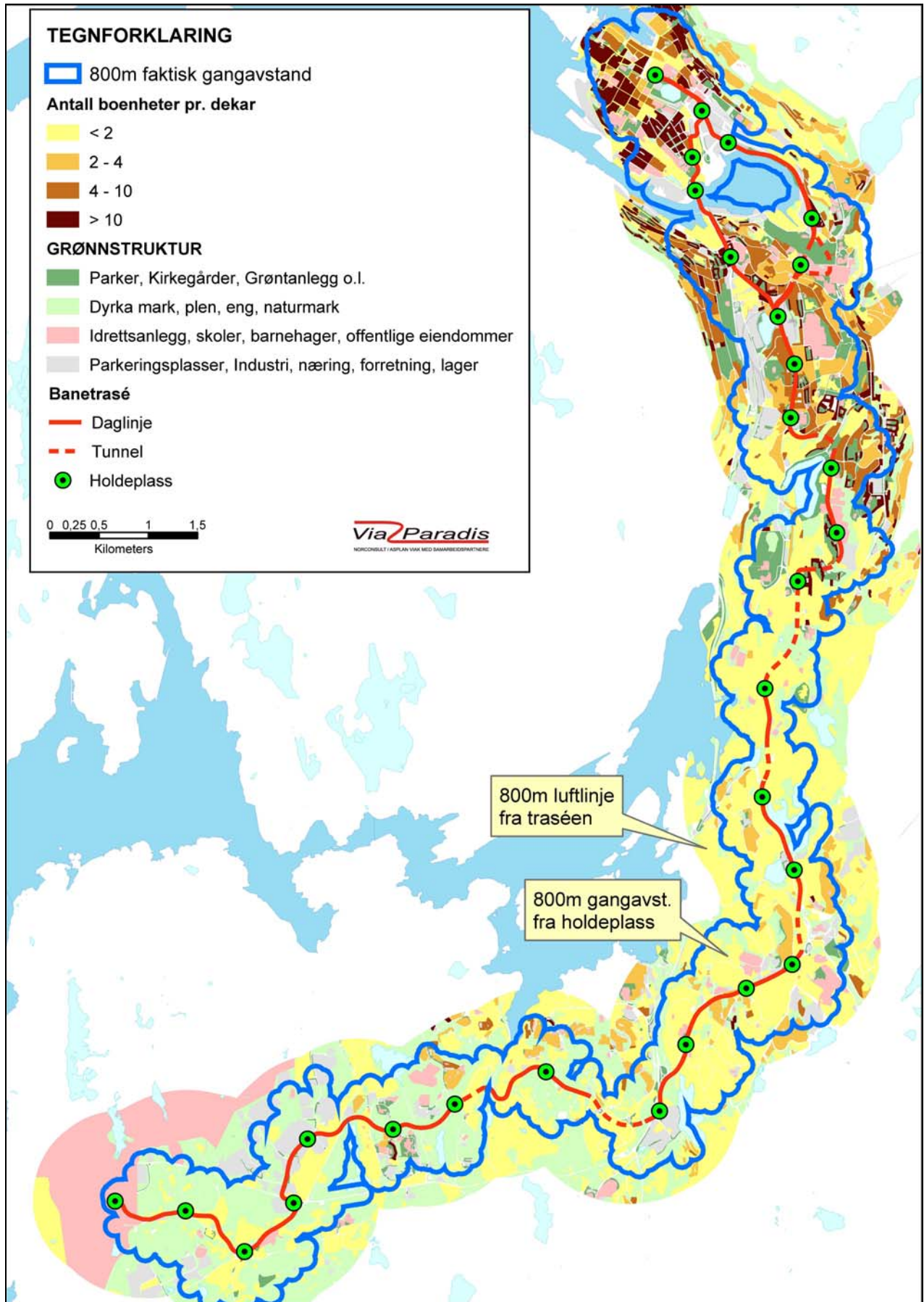
Figur 3 viser hvordan aldersfordelingen varierer på ulike steder i bybanekorridoren. Det er noen karakteristiske trekk man kan lese av diagrammet:

- Spesielt høy andel av ungdom (18-24 år) i sentrum, men også relativt høy andel på strekningen Sentrum-Nesttun.
- En økende andel av barn (0-12 år) når man reiser bort fra sentrum.
- Færrest gamle personer (over 66 år) bor det i Sentrum og lengst ut mot Flesland.

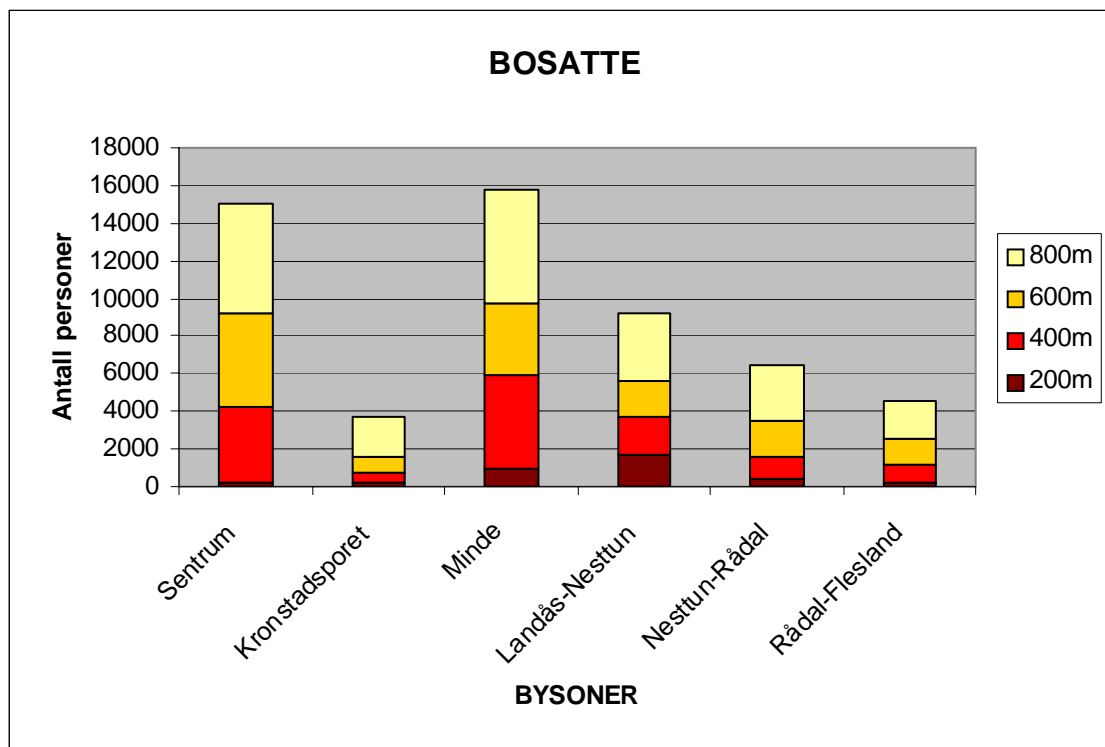


Figur 3: Aldersfordeling i ulike deler av bybanekorridoren

Kartet på neste side viser området som er dekket av 800m gangavstand fra hver stasjon, og hvor det er tettest med boliger. Dette kartet er brukt i delrapporten som tar for seg forfettingspotensialet i bybanekorridoren.



Figur 4 viser hvordan befolkningen er fordelt i ulike avstandskategorier. Fargene i diagrammet er de samme som på kartene lengre bak, der resultatene er presentert på stasjonsnivå.

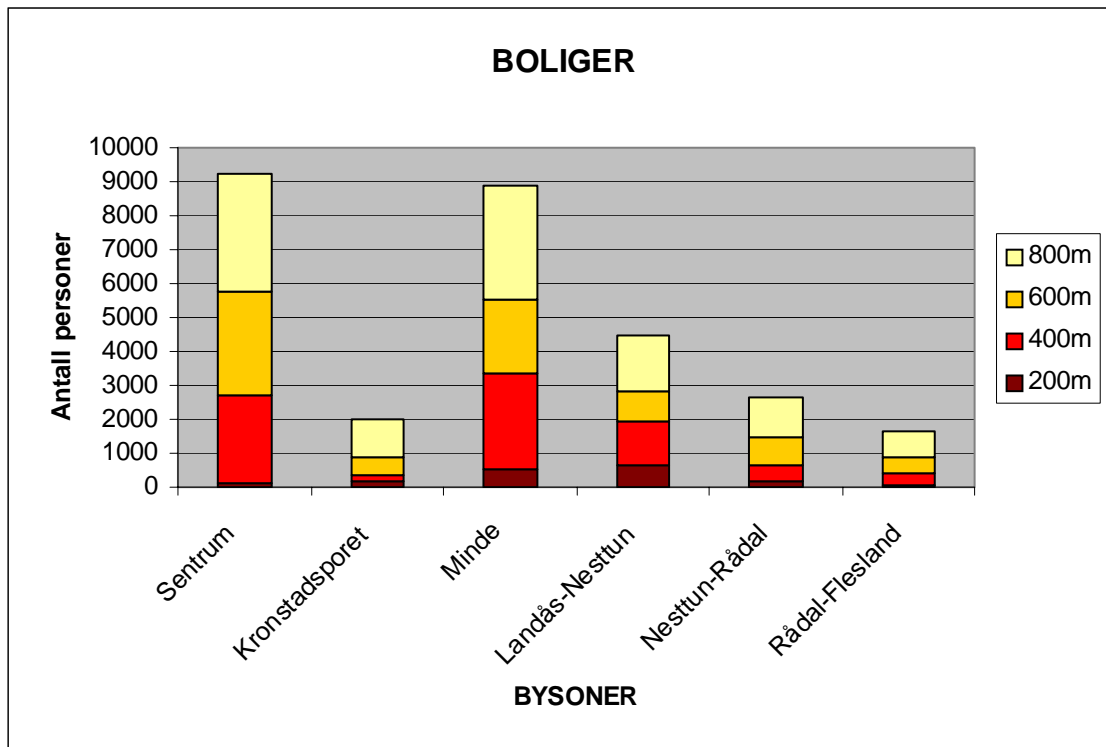


Figur 4: Fordeling av bosatte i ulike avstandskategorier (gangavstand) fra holdeplass

Dersom man ser på fordeling av antall boliger i hver bysone, blir fordelingen noenlunde den samme, se *Figur 5*. Ut fra befolkningstall og boligantall kan man deretter beregne gjennomsnittlig antall personer pr. bolig. På de ulike bysonene fordeler dette seg slik:

- Sentrum: 1,55 person/ bolig
- Kronstadsporet: 1,77
- Minde: 1,75
- Landås/Nesttun: 2,00
- Nesttun-Rådal 2,43
- Rådal-Flesland 2,76

Trenden er altså færre personer i hver bolig jo mer sentralt folk bor. Gjennomsnittet for hele korridoren er 2,04 personer pr. bolig.

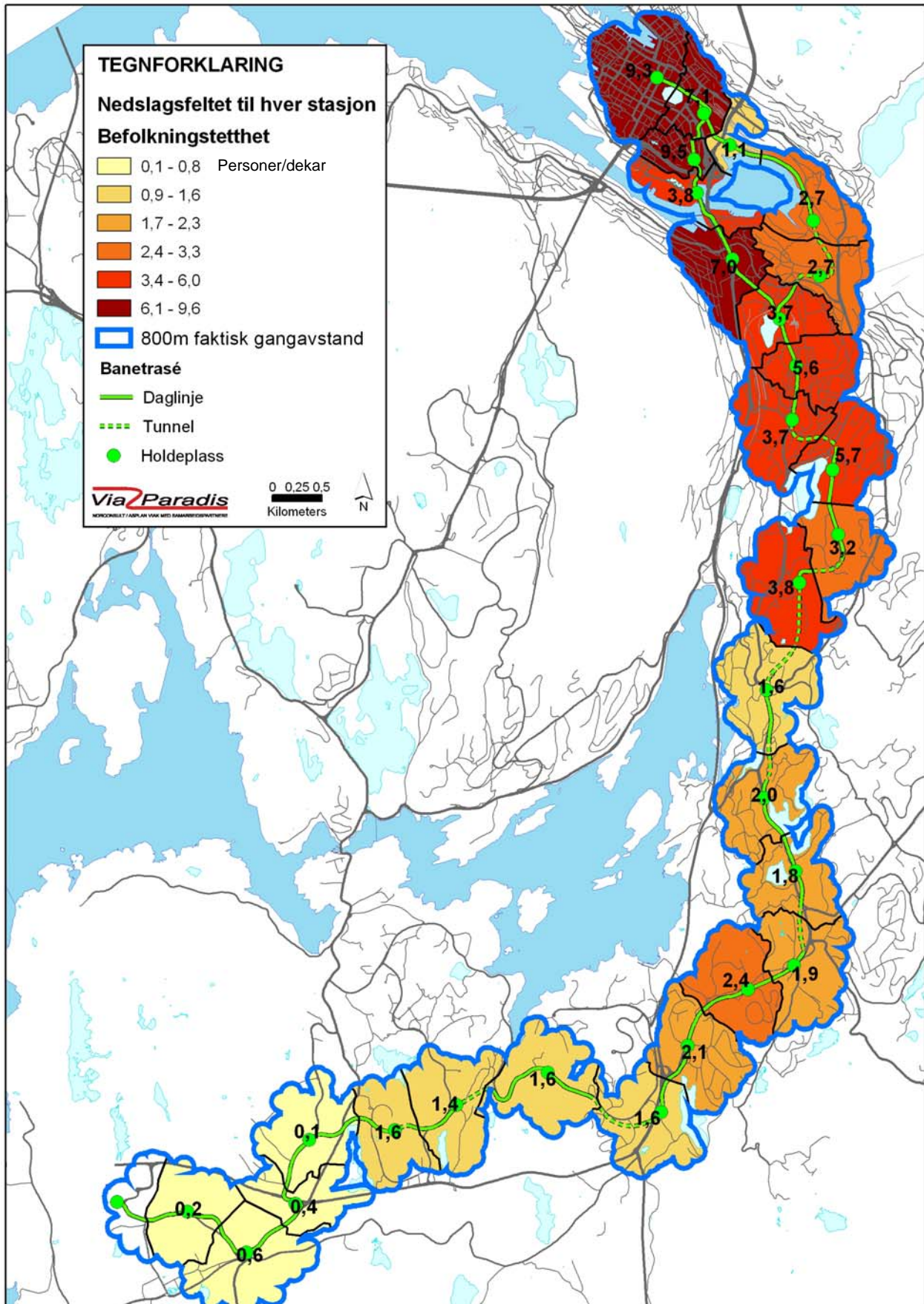


Figur 5: Antall boliger i ulike avstandskategorier (gangavst.) fra holdeplass

Befolkningstetthet pr stasjon

Hvert adressepunkt er tilordnet den nærmeste holdeplassen, og det er derfor utledet kart som viser det reelle "nedslagsfeltet" rundt hver stasjon, basert på gangavstander. I hvert nedslagsfelt er det beregnet en befolkningstetthet, se kartet på neste side.

Befolkningstettheten er beregnet ut fra netto areal i "nedslagsfeltet", dvs. det er korrigert for alle vannflater.



5 BEDRIFTER OG STUDIESTEDER

5.1 Grunnlagsdata

Statistisk Sentralbyrå (SSB) forsynte prosjektet med et bedriftsregister, der bedriftsdataene var datert 01.04.2003, og ansattedataene skrev seg fra 4. kvartal 2002. De siste årene har kvaliteten på bedriftsregisteret blir vesentlig forbedret, men det var likevel nødvendig å utføre geokoding på 600-700 bedrifter, som manglet x- og y-koordinat. I tillegg ble det utført en visuell kontroll ved å sjekke antall ansatte på enkelte, typiske bygg i korridoren. Det er grunn til å sjekke nærmere dersom typiske næringsbygg ikke har registrert noen ansatte på denne adressen.

Når det gjelder studentarbeidsplassene, så ble det høsten 2002 innhentet tall for disse fra hvert fakultet, hver høyskole og hvert studiested. I tillegg ble de plassert geografisk. I statistikken for arbeidsplasser er det summert både de vanlige arbeidsplassene og studentarbeidsplassene.

5.2 Resultater på bysone-nivå

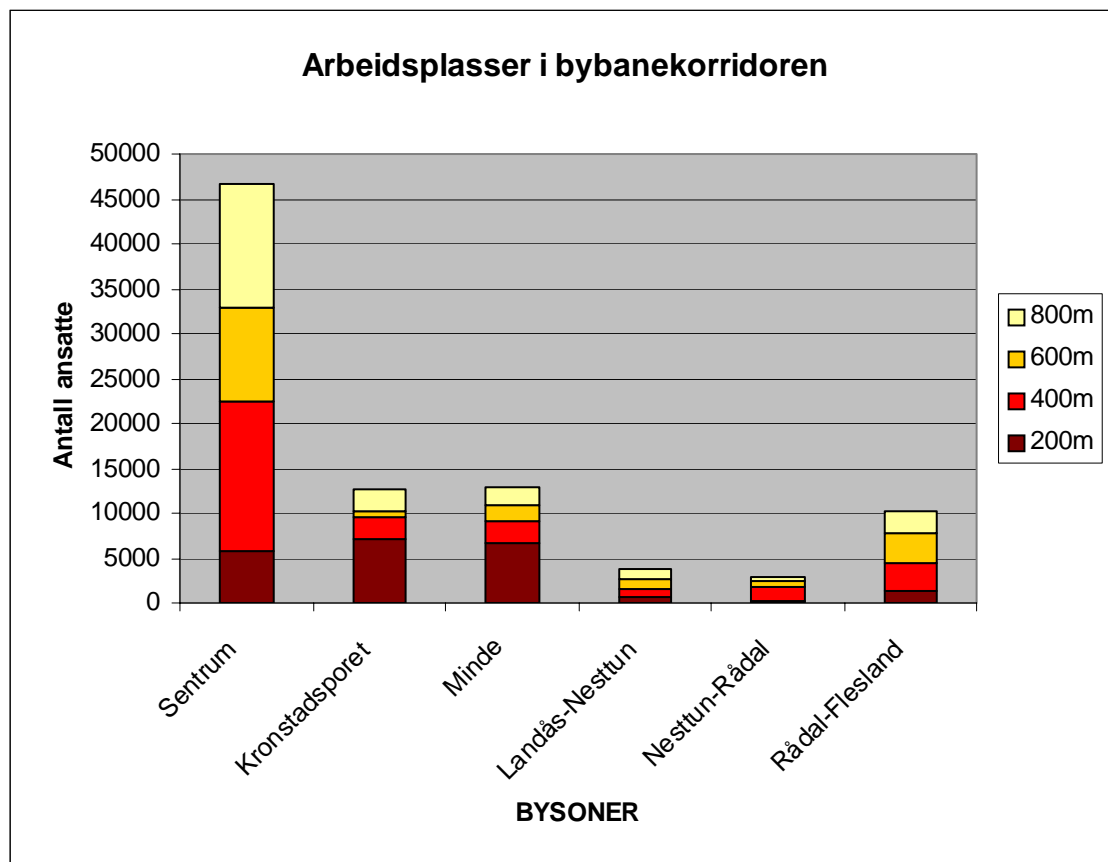
Innenfor 800m gangavstand fra holdeplassene i hele korridoren finner vi følgende:

- Ansatte: 88.900 (inkludert 22.200 studentarbeidsplasser ved universitet og høyskole)

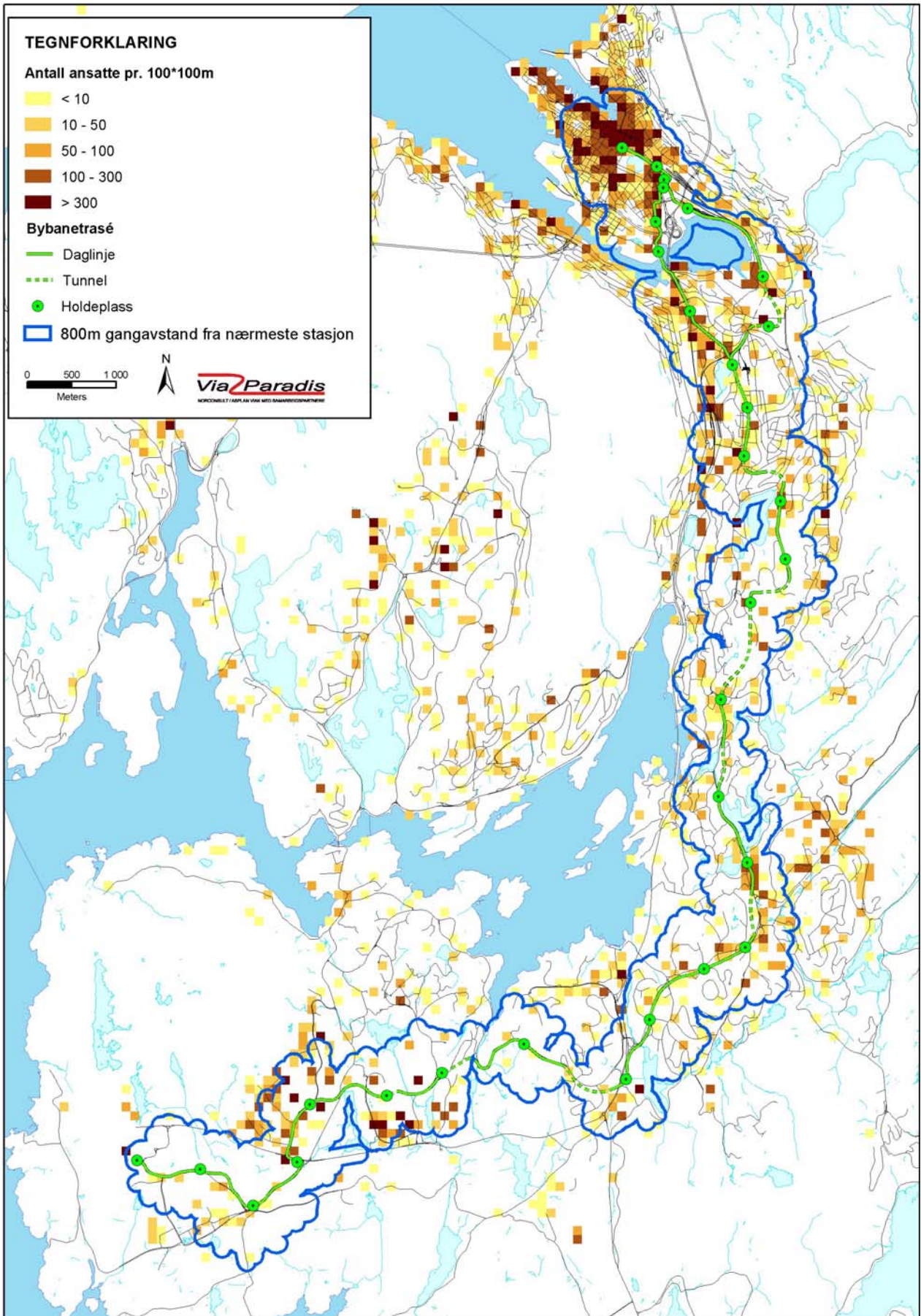
Tilsvarende tall for 800m luftlinje til hver side fra bybanetraséen vil være:

- Ansatte: 101.000 (inkludert 22.500 studentarbeidsplasser ved universitet og høyskole)

Kartet på neste side viser området som er dekket av 800m gangavstand fra hver stasjon, og hvor det er tettest med arbeidsplasser. Diagrammet nedenfor viser hvordan arbeidsplassene fordeler seg på de ulike bysoner.



Figur 6: Fordeling av arbeidsplasser i avstandskategorier (gangavst.) fra holdeplass

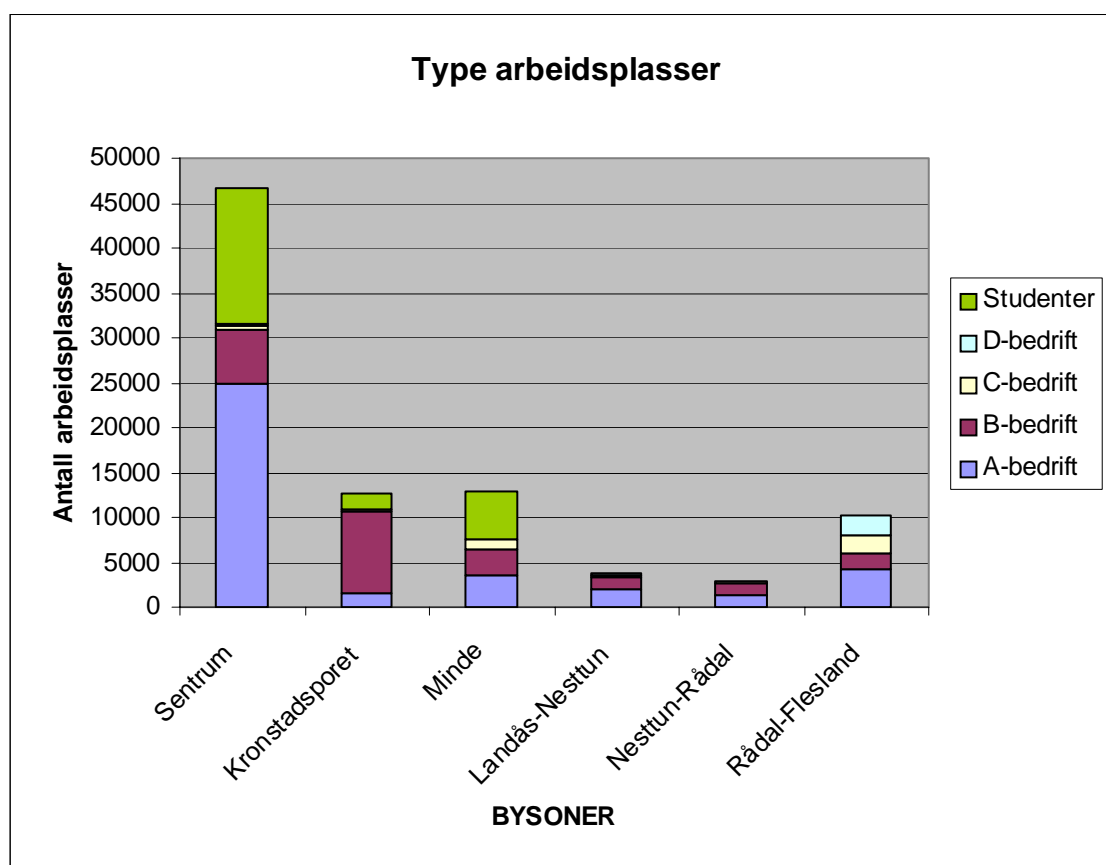


Klassifikasjon av bedrifter etter ABC-metoden

Hver bedrift er registret med en bransjekode, som følger den internasjonale NACE-standard. Ut fra denne koden kan man tilordne bedriften en mobilitetsprofil, dvs hvor stort behov bedriften har for å transportere mennesker og gods. Bedriftene kategoriseres i A/B/C, i forhold til hvor egnet de er for A, B, eller C-områder³.

- A-virksomheter - er arbeidsplassintensive, liten eller ingen bilavhengighet.
- B-virksomheter - har moderat arbeidsplass- og besøksintensitet, og moderat bilavhengighet
- C-virksomheter - har lav arbeidsplass- og besøksintensitet, stor bilavhengighet for næringstransport
- D-virksomheter - er knyttet til primærnæringene, resurssutnyttelse og lokal service.

Legg merke til at bysone "Kronstadsporet" har en høy andel ansatte i B-bedrifter. Grunnen til dette er at Haukeland Sykehus er klassifisert til en B-virksomhet, en noe omdiskutert koding. Alle studentarbeidsplassene kan evt. klassifiseres som type A.



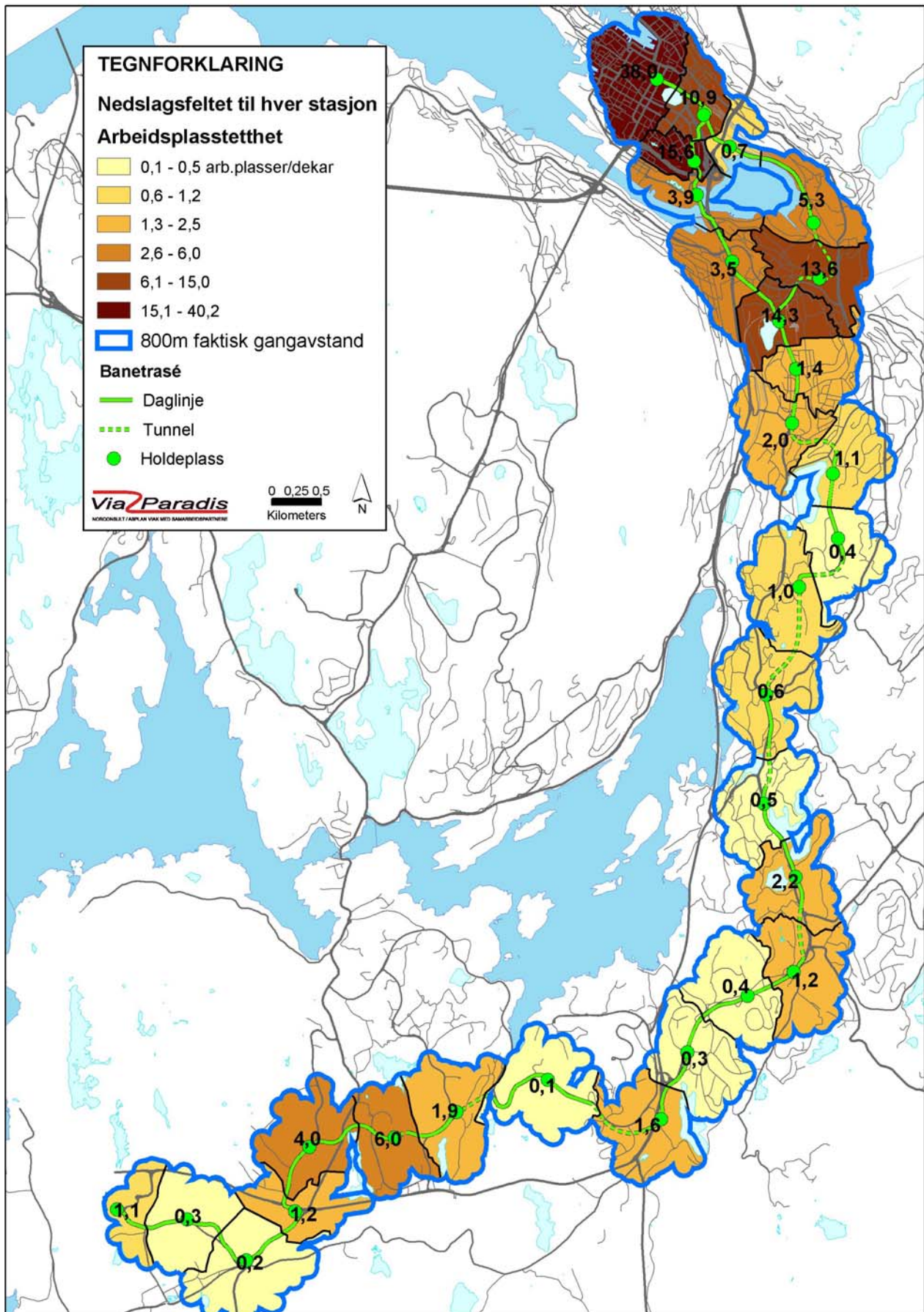
Figur 7: Klassifikasjon av arbeidsplassene etter ABC-prinsippet

Arbeidsplass tetthet pr stasjon

Antall ansatte i nedslagsfeltet rundt hver stasjon er fremstilt i et "arbeidsplass-tetthetskart", på tilsvarende måte som det ble gjort med befolkningstetthet, se kartet på neste side.

Arbeidsplass tettheten er beregnet ut fra netto areal i "nedslagsfeltet", dvs. det er korrigert for alle vannflater.

³ A, B, og C-områder er definert nærmere i rapporten "ABC-konseptet i Norge – Eksempel på bruk i kommunal og fylkeskommunal planlegging" (Asplan Viak/ SFT 2003). Rapporten har også mange eksempler på klassifikasjon av bedrifter ved hjelp av bransjekode.



6 RESULTATER FOR HVER HOLDEPLASS

6.1 Metode

Hvert adressepunkt er tilordnet en avstand, en holdeplass-tilhørighet og en bysone-tilhørighet, vha. ATP-verktøyet som beskrevet i kap. 3.2. Disse egenskapene ved hvert enkelt adressepunkt er utgangspunktet for kartene og diagrammene på de påfølgende sider.

6.2 Resultater

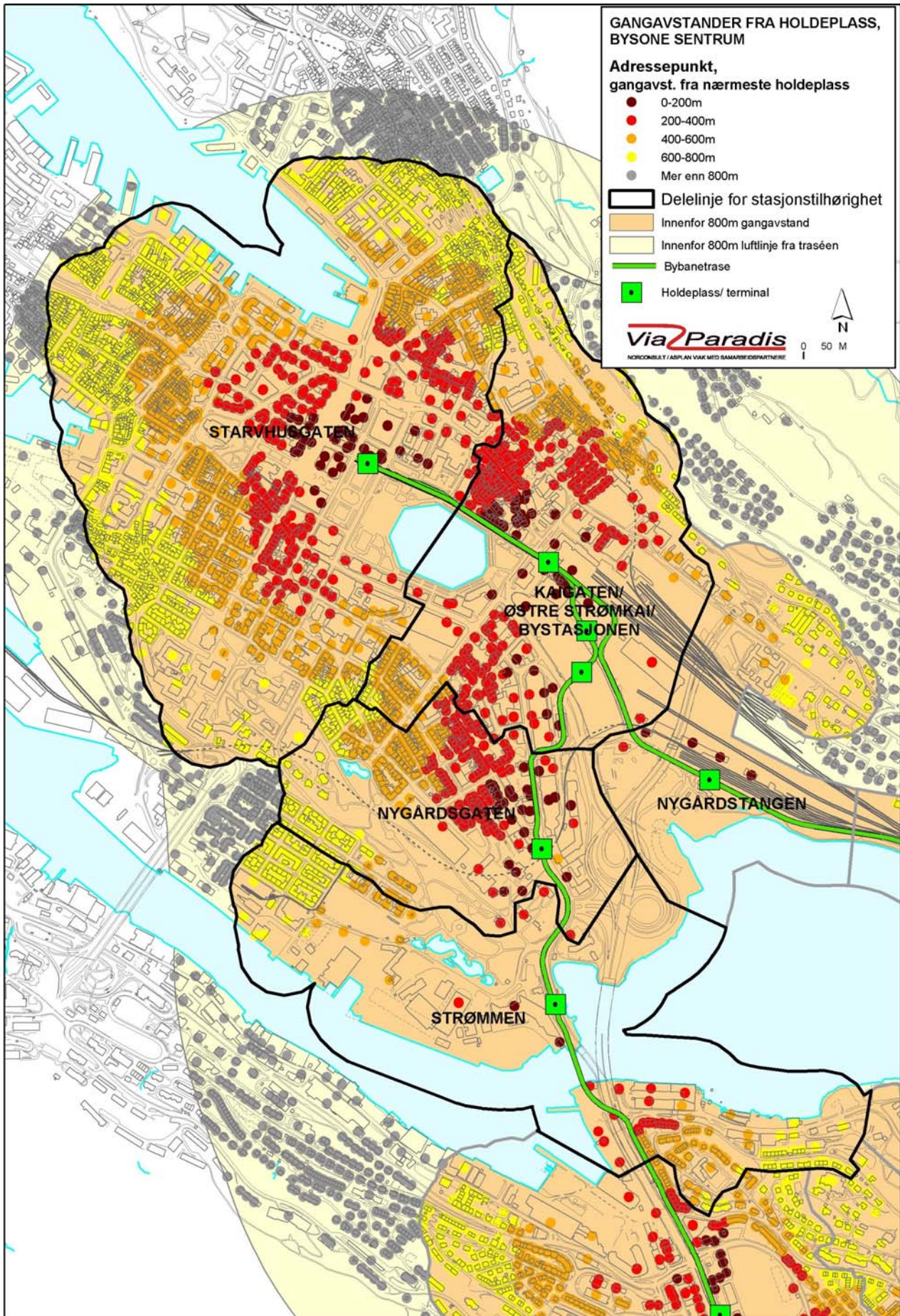
På motstående sider:

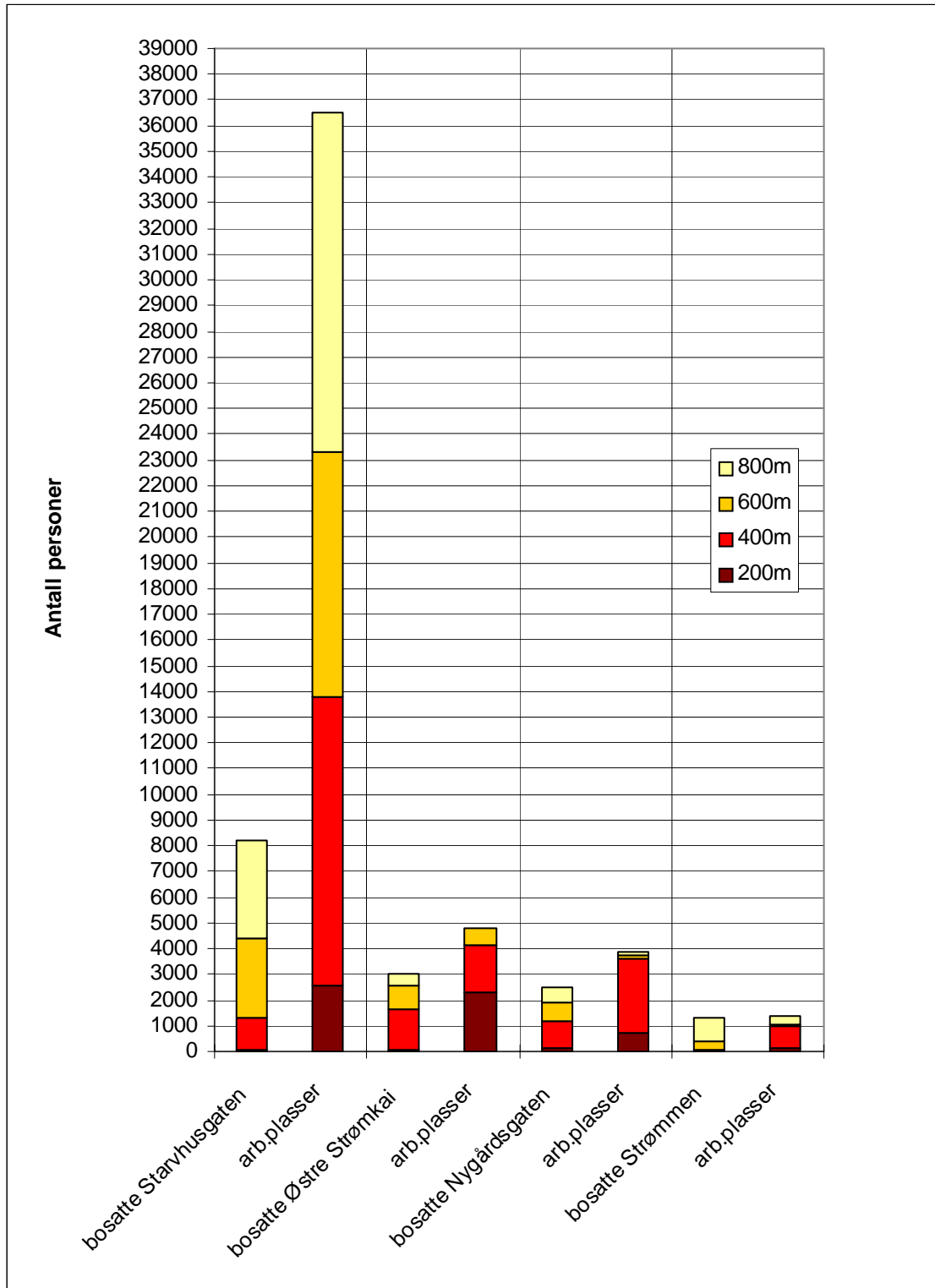
- Kart Bysone-nivå (farge for hver holdeplass, gradering 200-400-600-800m)
- Søylediagram Et for hver bysone, presentering av hver holdeplass (bosatte og ansatte)

Legg merke til at bysone "Minde" har to alternative presentasjoner:

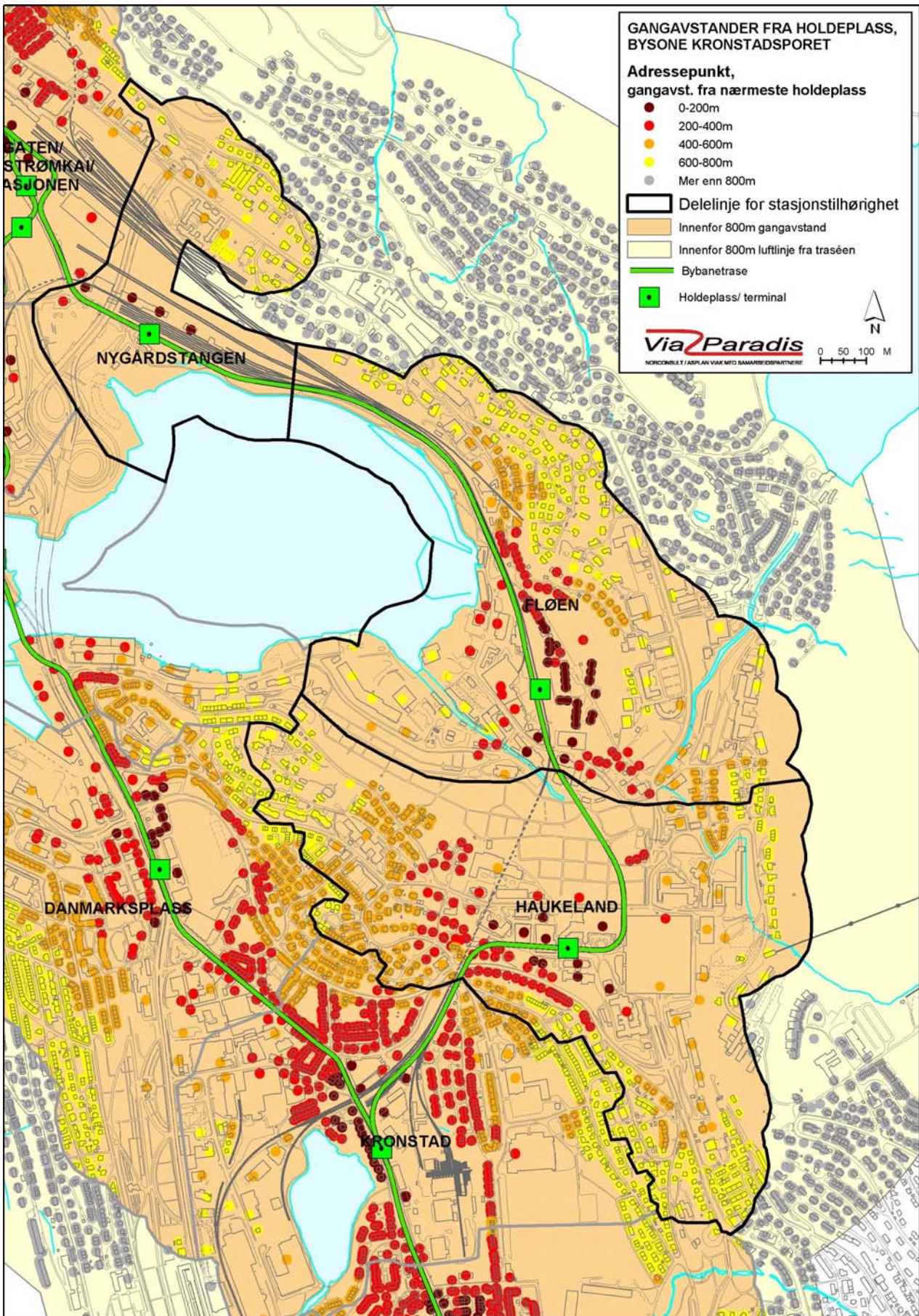
1. Både Kronstadsporet og "vestre alternativ" over Danmarks plass er lagt til grunn. Medfører at en del bosatte og arbeidsplasser havner i statistikken til Haukeland stasjon, som ellers ville ha blitt tilordnet Kronstad stasjon eller Danmarks plass stasjon.
2. Bare "vestre alternativ" over Danmarks plass er lagt til grunn. Medfører at Kronstad stasjon og Danmarks plass stasjon

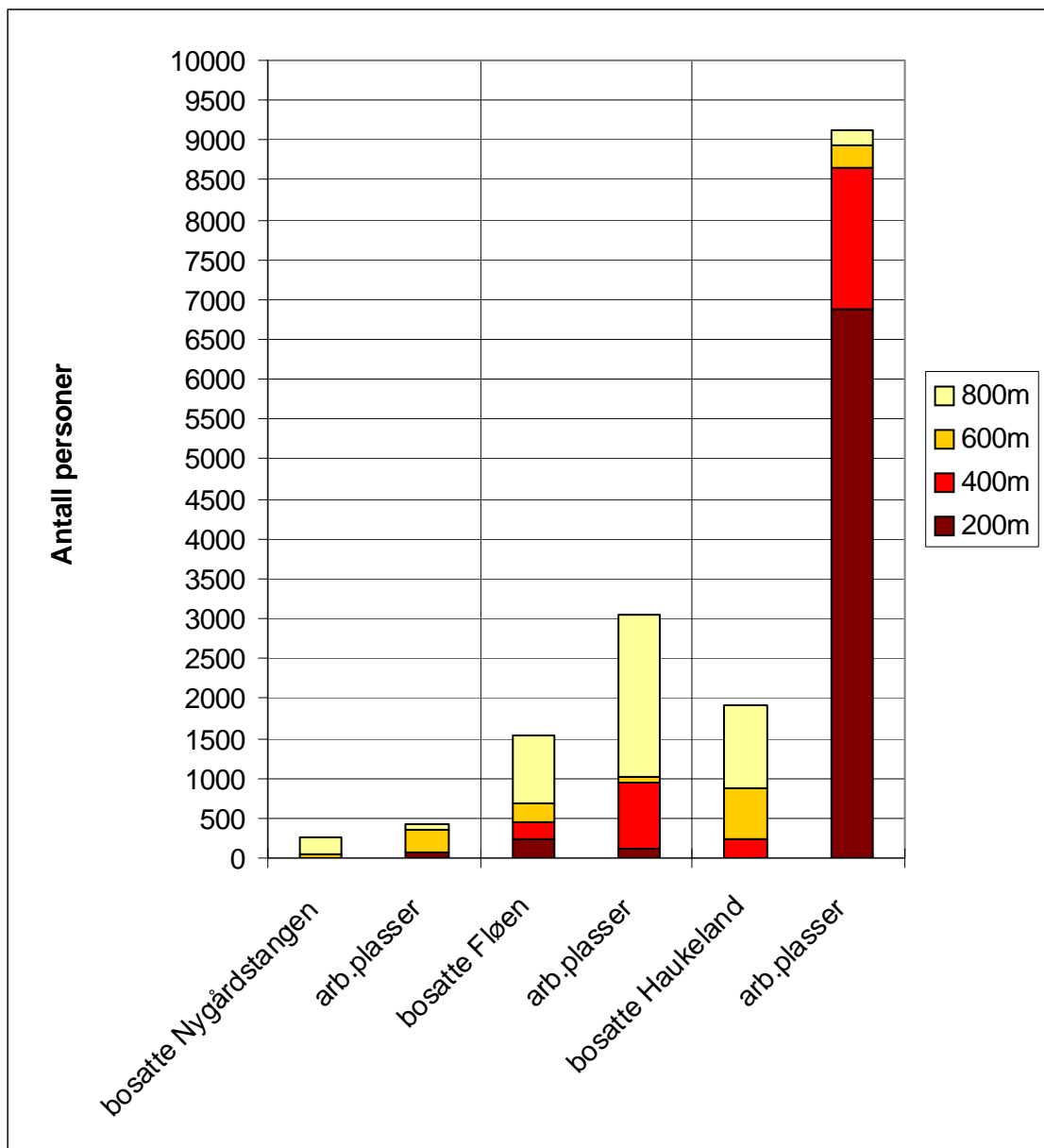
I prinsippet medfører denne problemstillingen også endringer på Nygårdstangen, siden noen flere adresser vil tilhøre Østre Strømkai dersom ikke Kronstadsporet bygges. Men siden man her har kun med små tall å gjøre (se statistikken for Nygårdstangen stasjon), så er det ikke laget en egen presentasjon for dette alternativet.



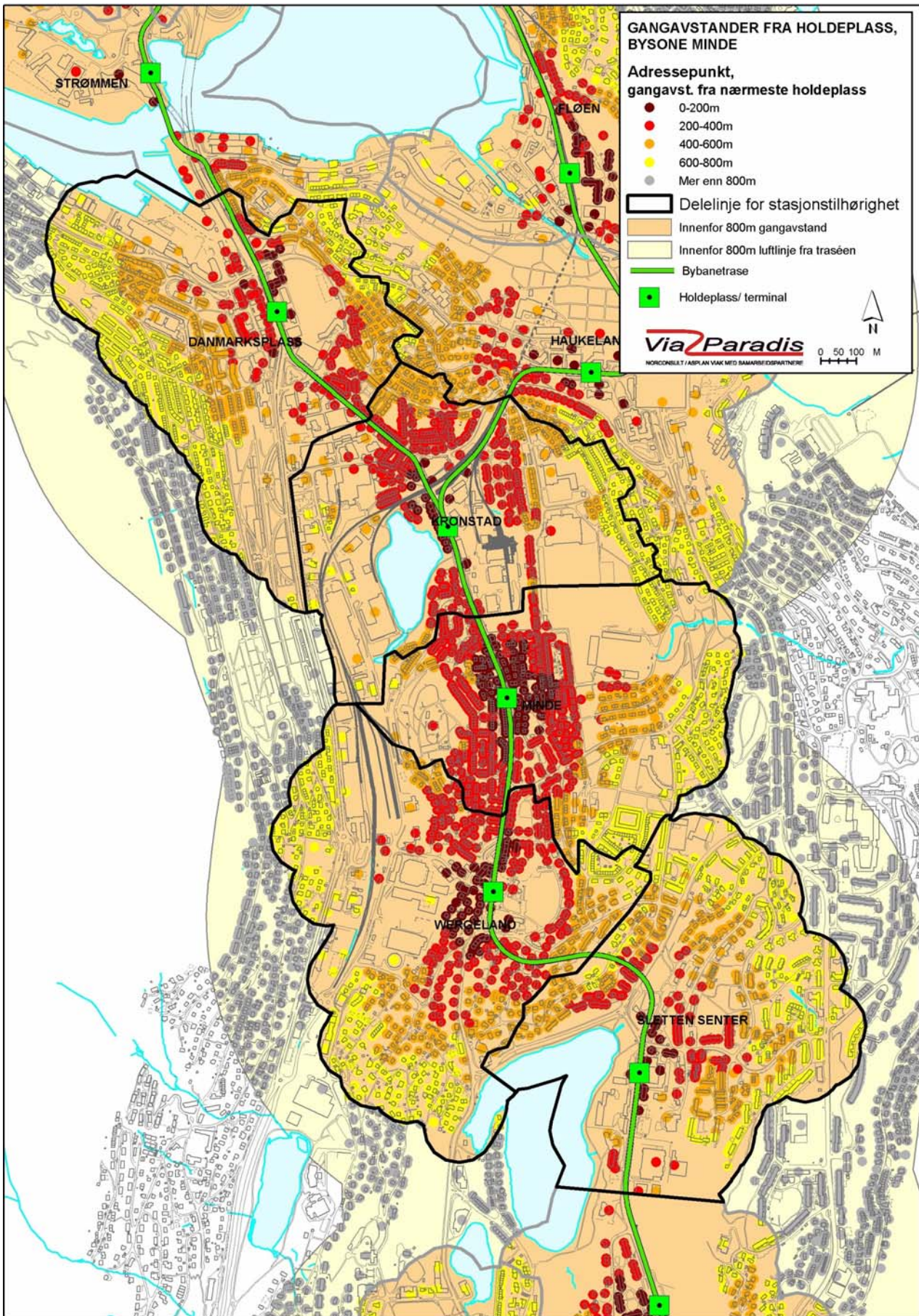


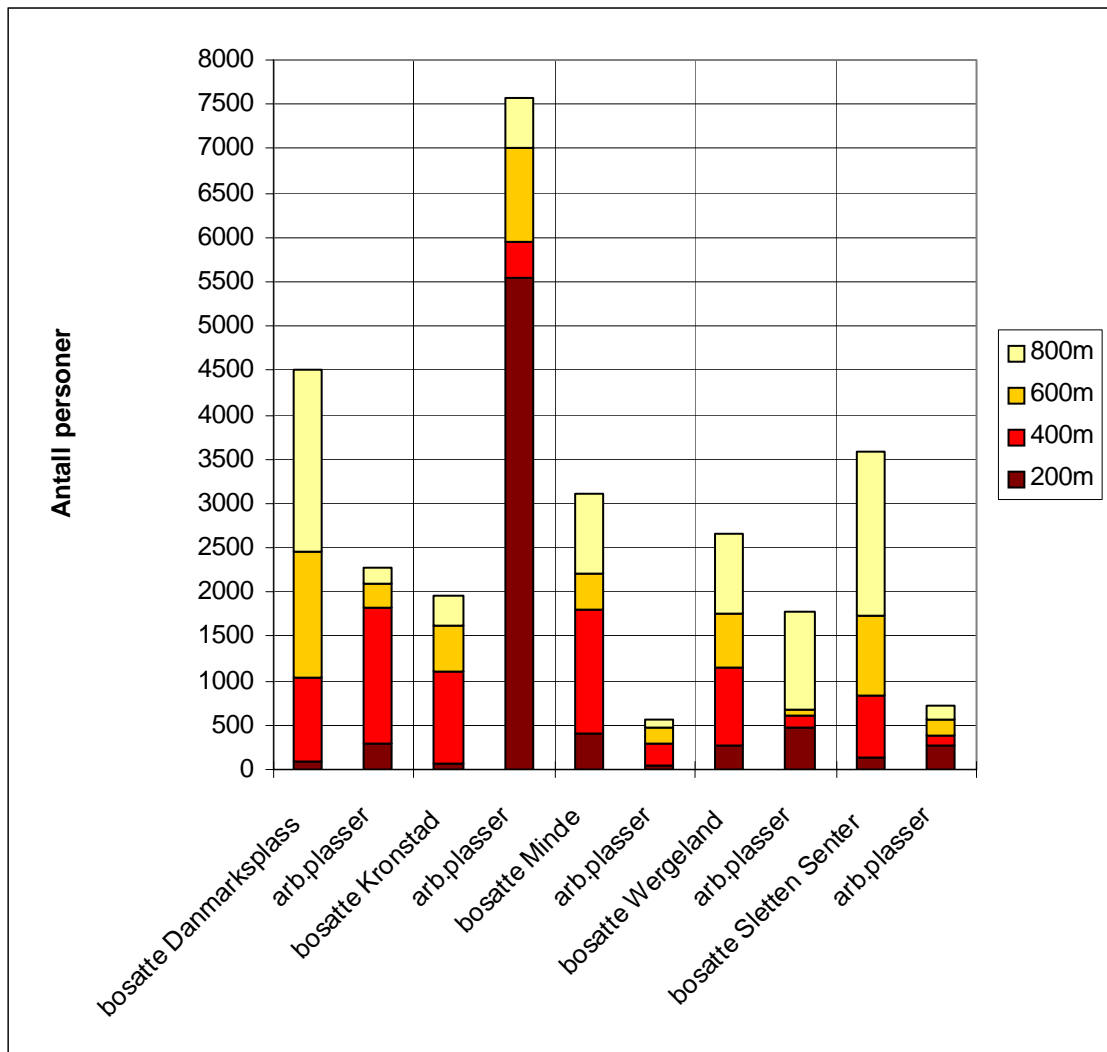
Figur 8: Bysoner "Sentrum" - befolkning og arbeidsplasser i 800m gangavstand. NB: Skalaen på dette diagrammet er forskjellig fra de andre bysonene!



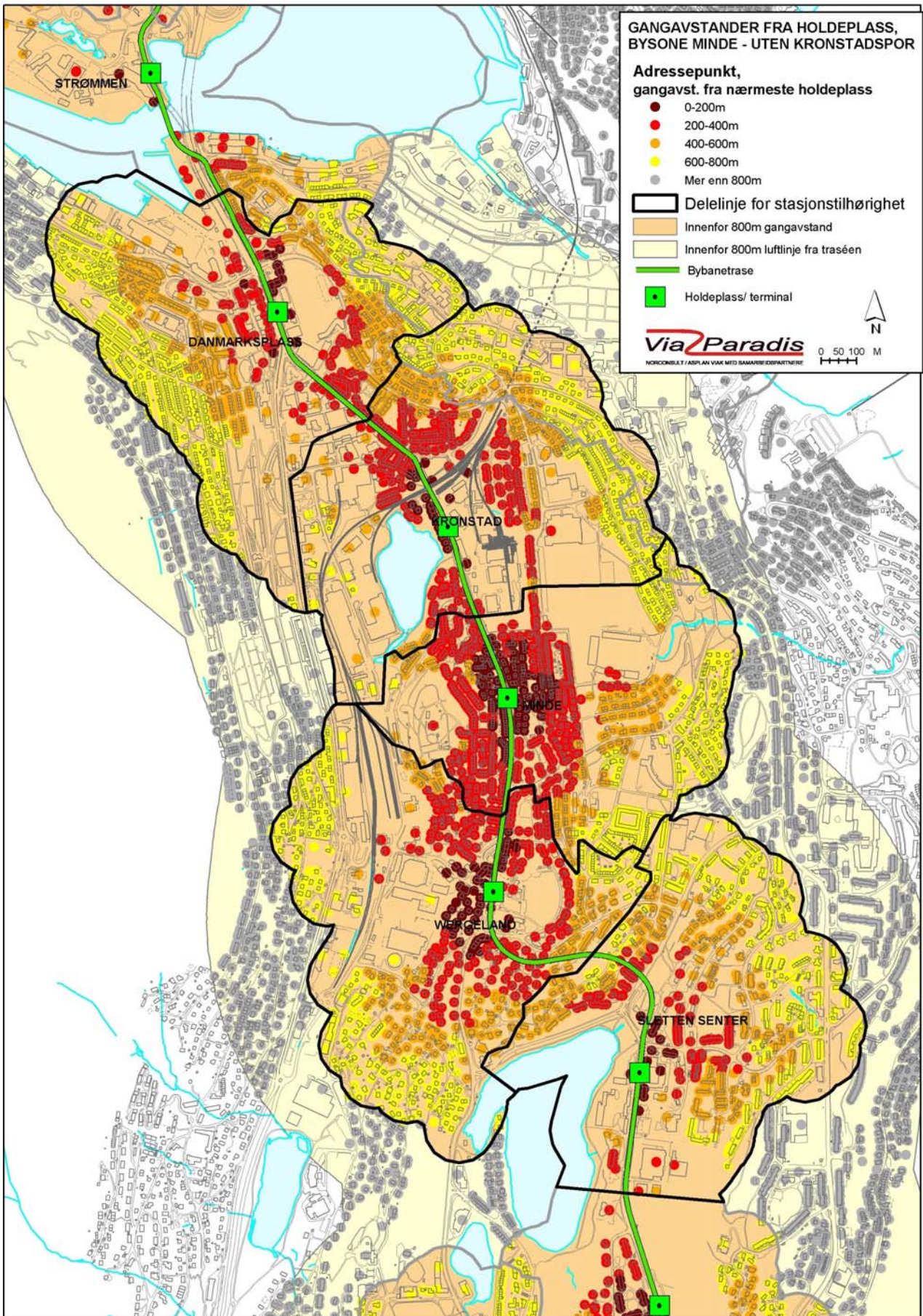


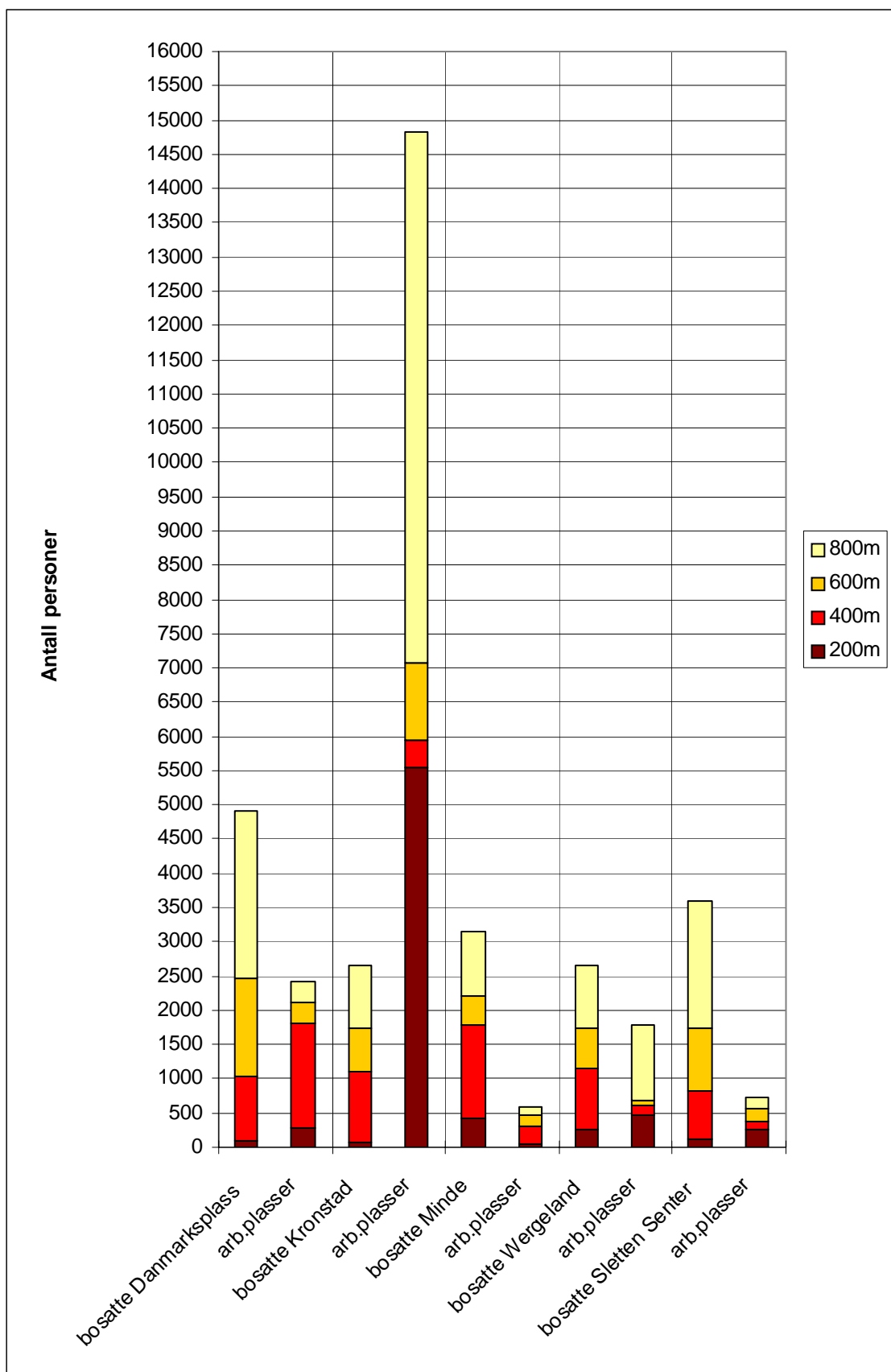
Figur 9: Bysone "Kronstadsporet" - befolkning og arbeidsplasser i 800m gangavstand



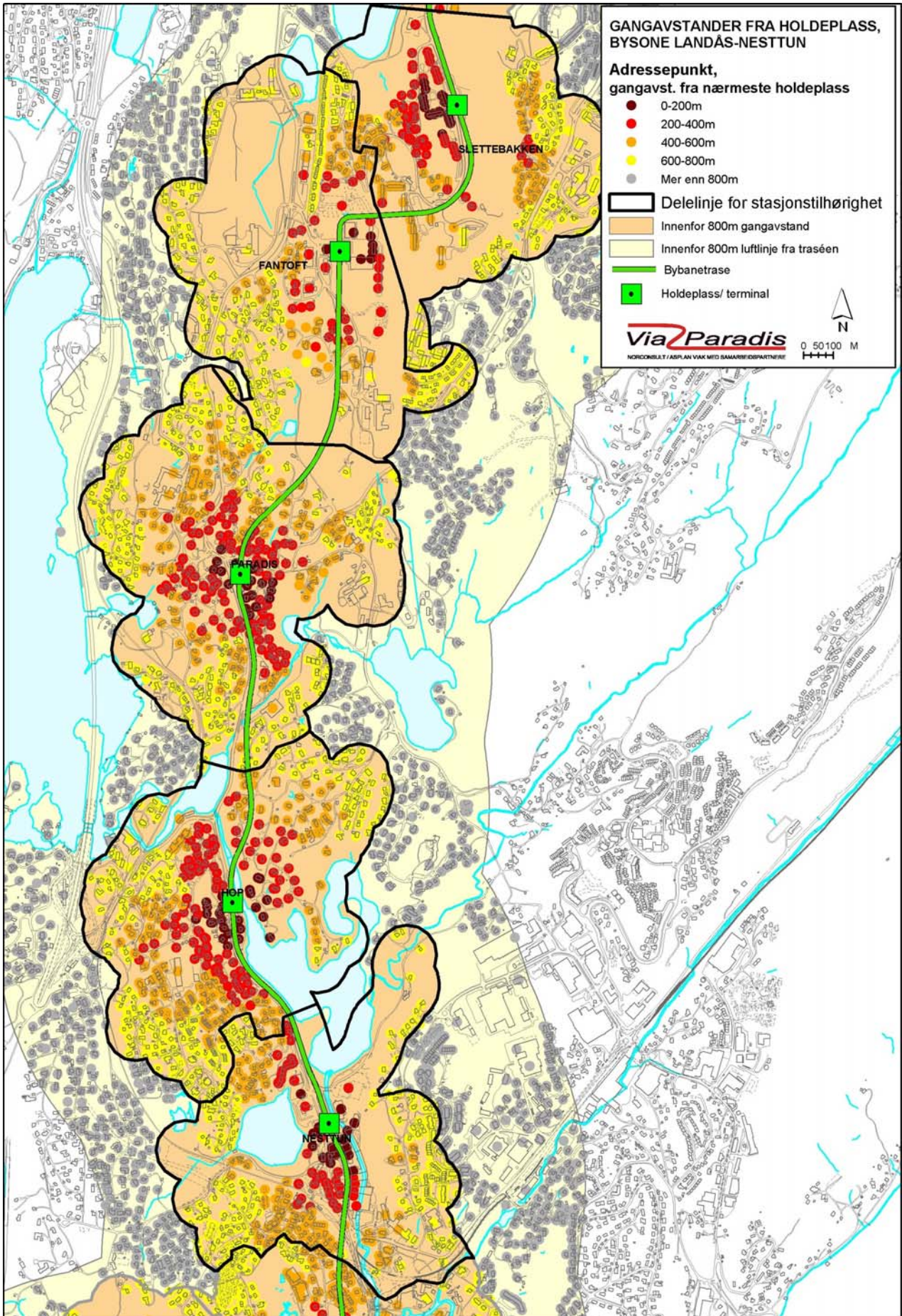


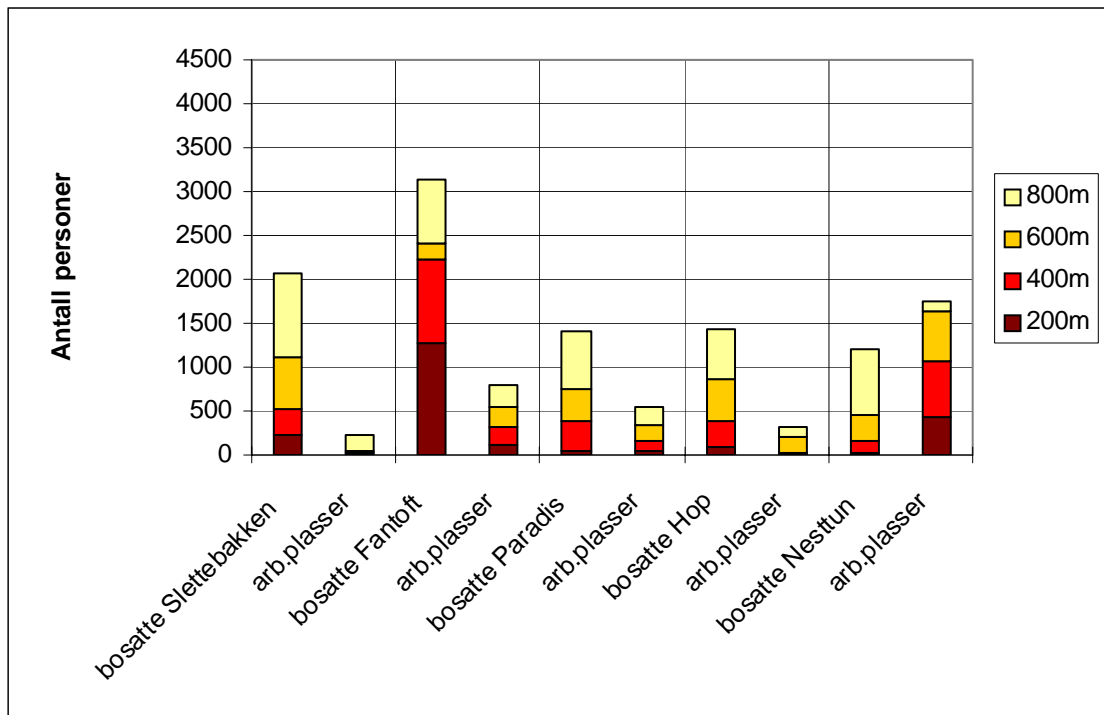
Figur 10: Bysone "Minde" – alternativ 1: Både Kronstadsporet og "alternativ vest" over Danmarks plass er lagt til grunn. Diagrammet viser befolkning og arbeidsplasser i 800m gangavstand.



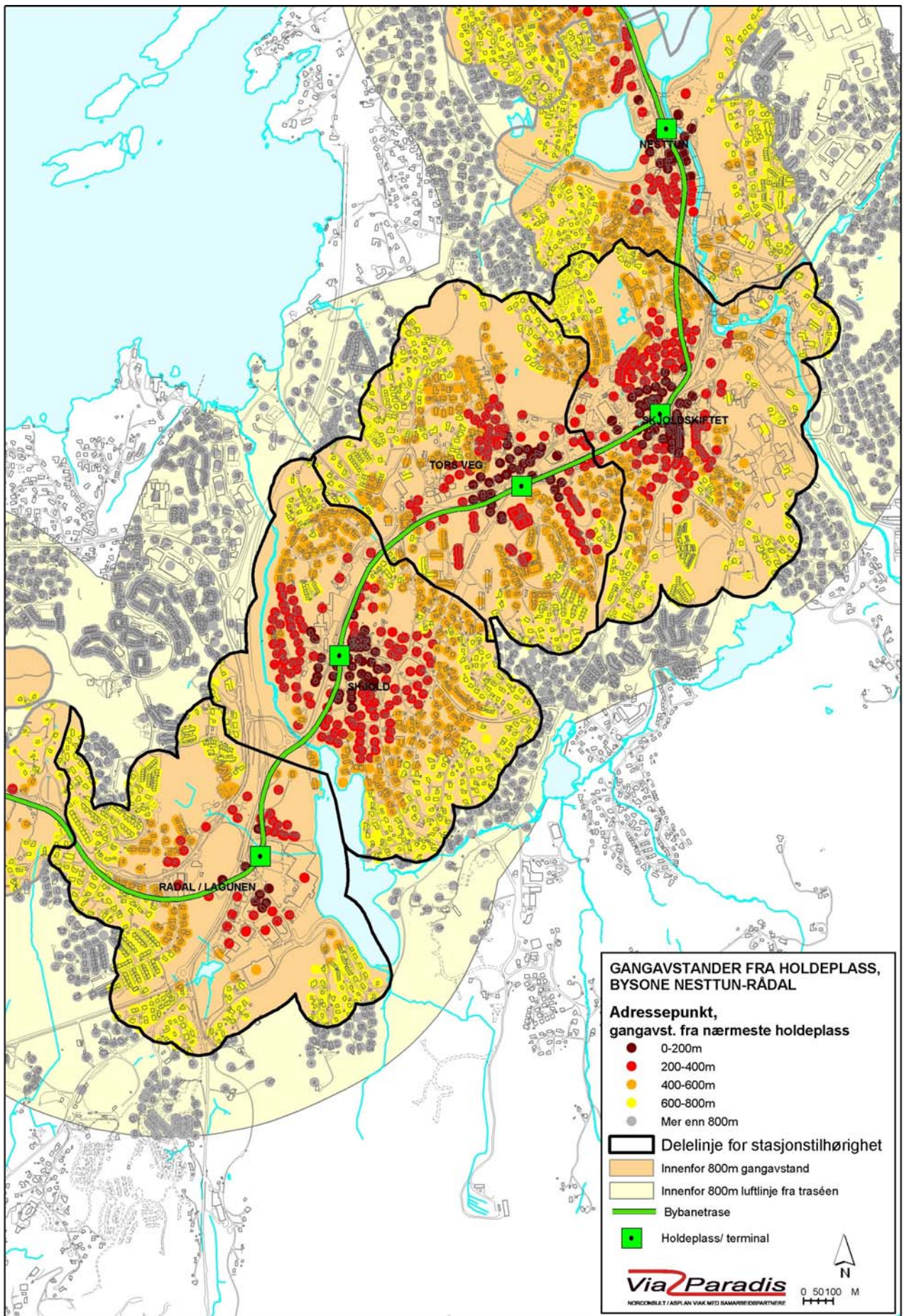


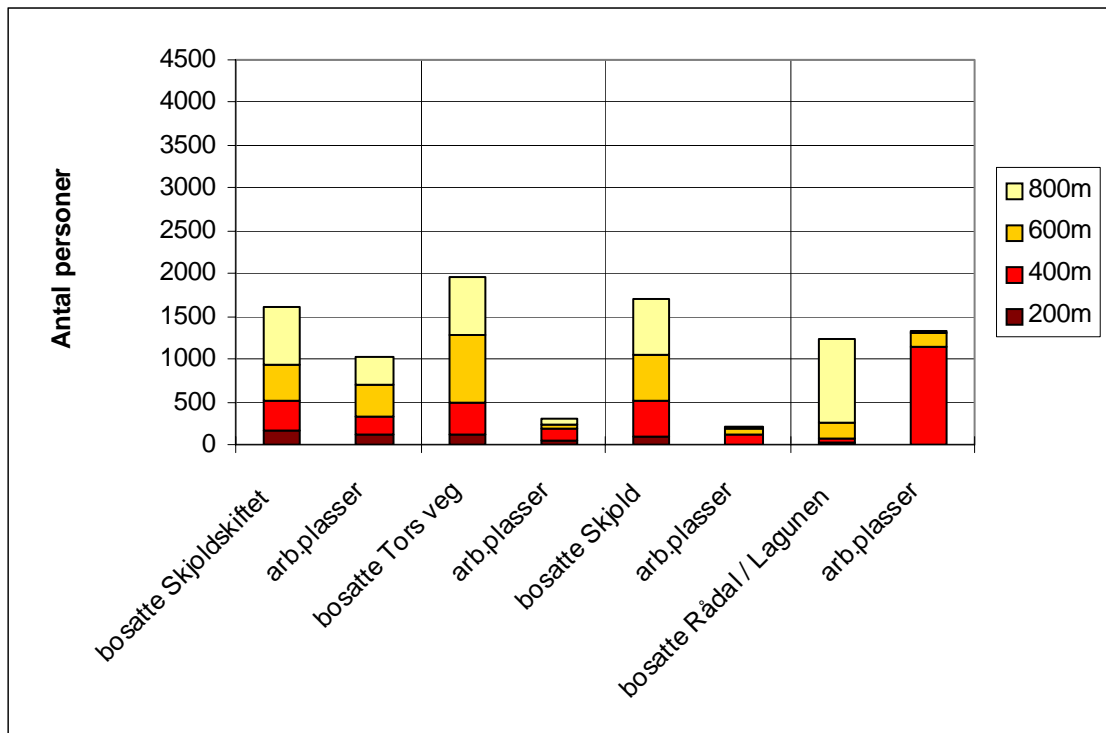
Figur 11: Bysone "Minde" – alternativ 2: Bare "alternativ vest" over Danmarks plass er lagt til grunn. Diagrammet viser befolkning og arbeidsplasser i 800m gangavstand.



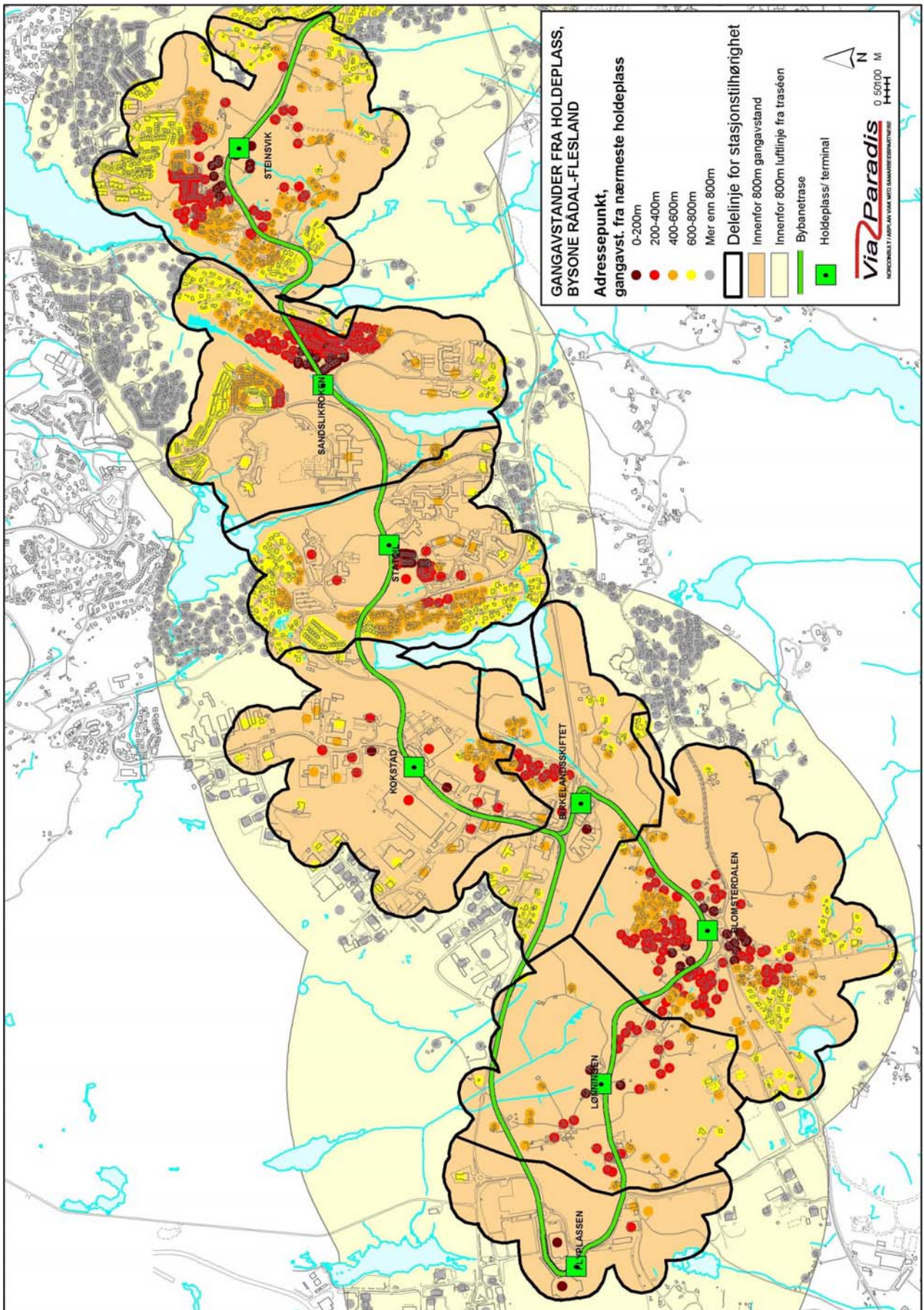


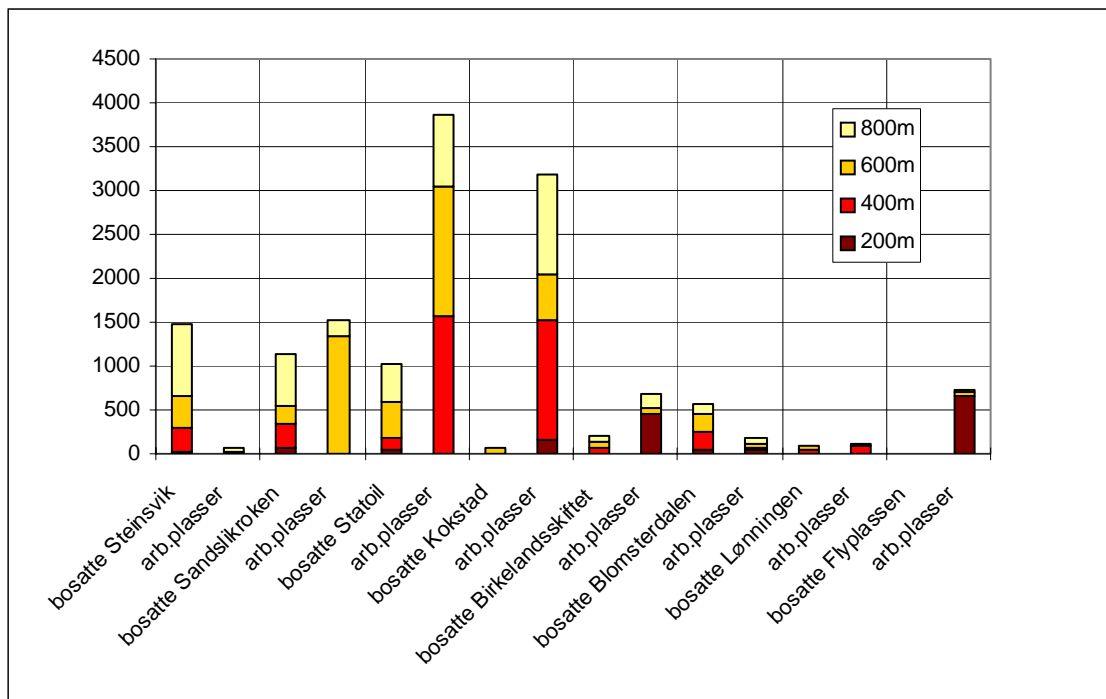
Figur 12: Bysone "Landås-Nesttun" - befolkning og arbeidsplasser i 800m gangavstand





Figur 13: Bysone "Nesttun-Rådal" - befolkning og arbeidsplasser i 800m gangavstand





Figur 14: "Rådal-Flesland" - befolkning og arbeidsplasser i 800m gangavstand

7 PLANLAGTE PROSJEKTER

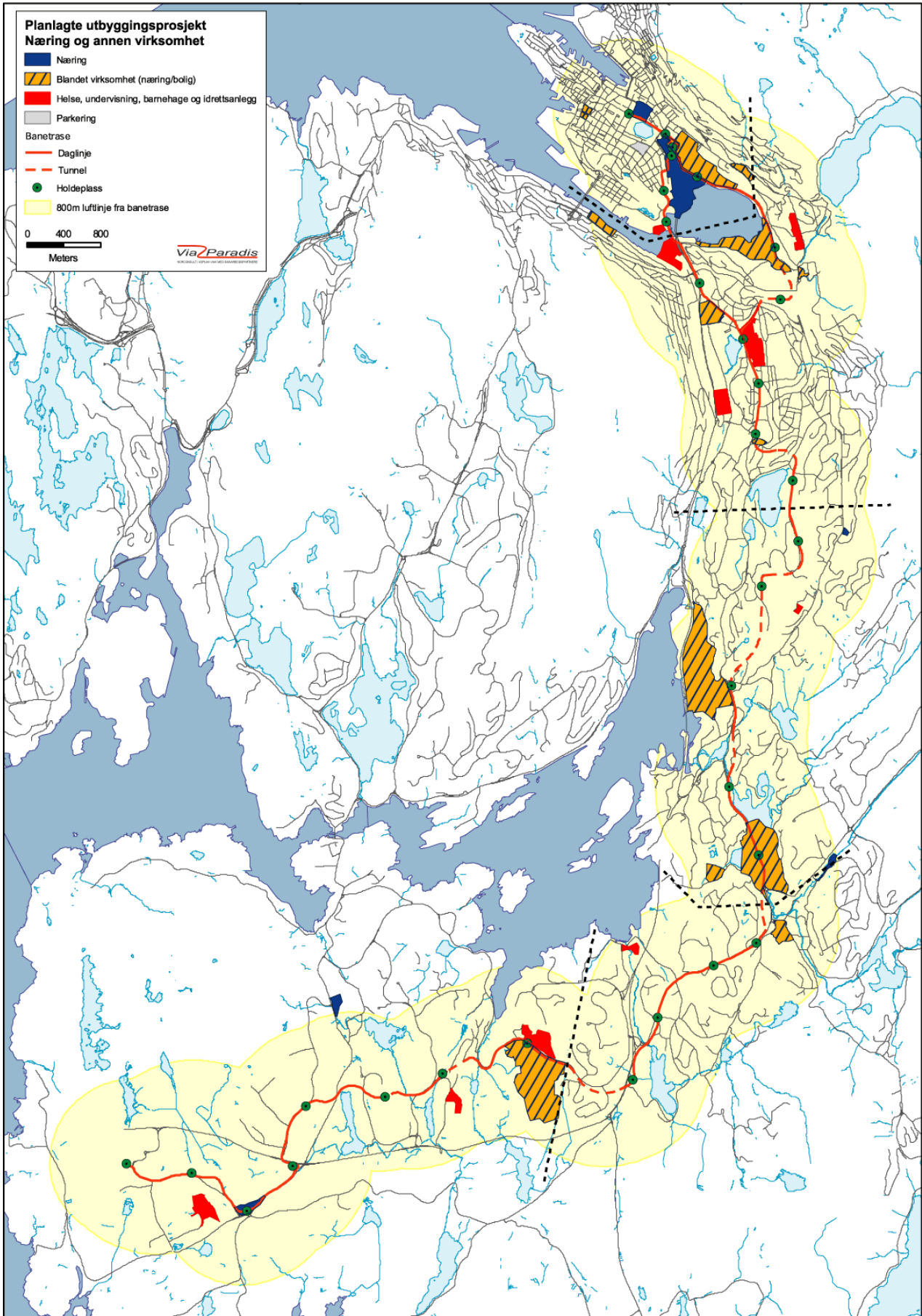
Formålet med dette notatet har vært å kartlegge den faktiske situasjonen i bybane-korridoren. Samtidig vet man at det pågår store utbyggingsprosjekter som vil bli ferdig innen bybanen er ferdig. Andre prosjekter er ennå i planleggingsfasen, men med stor grad av realisme. Atter andre prosjekter er bare på ide-stadiet, og slett ikke mulig å tallfeste omfanget av. Man har derfor valgt å ikke inkludere noen fremtidige prosjekt i det hele tatt i nøkkeltallene som presenteres i denne rapporten. (Et unntak er Høyskolen i Bergen, 5300 studentarbeidsplasser.) I stedet presenteres alle planlagte prosjekter samlet i dette kapitlet. Ser vi hele registreringsområdet under ett, blir tallet på registrerte planlagte boligheter litt over 6000. Antall fremtidige arbeidsplasser er det ikke gjort noe forsøk på å summere.

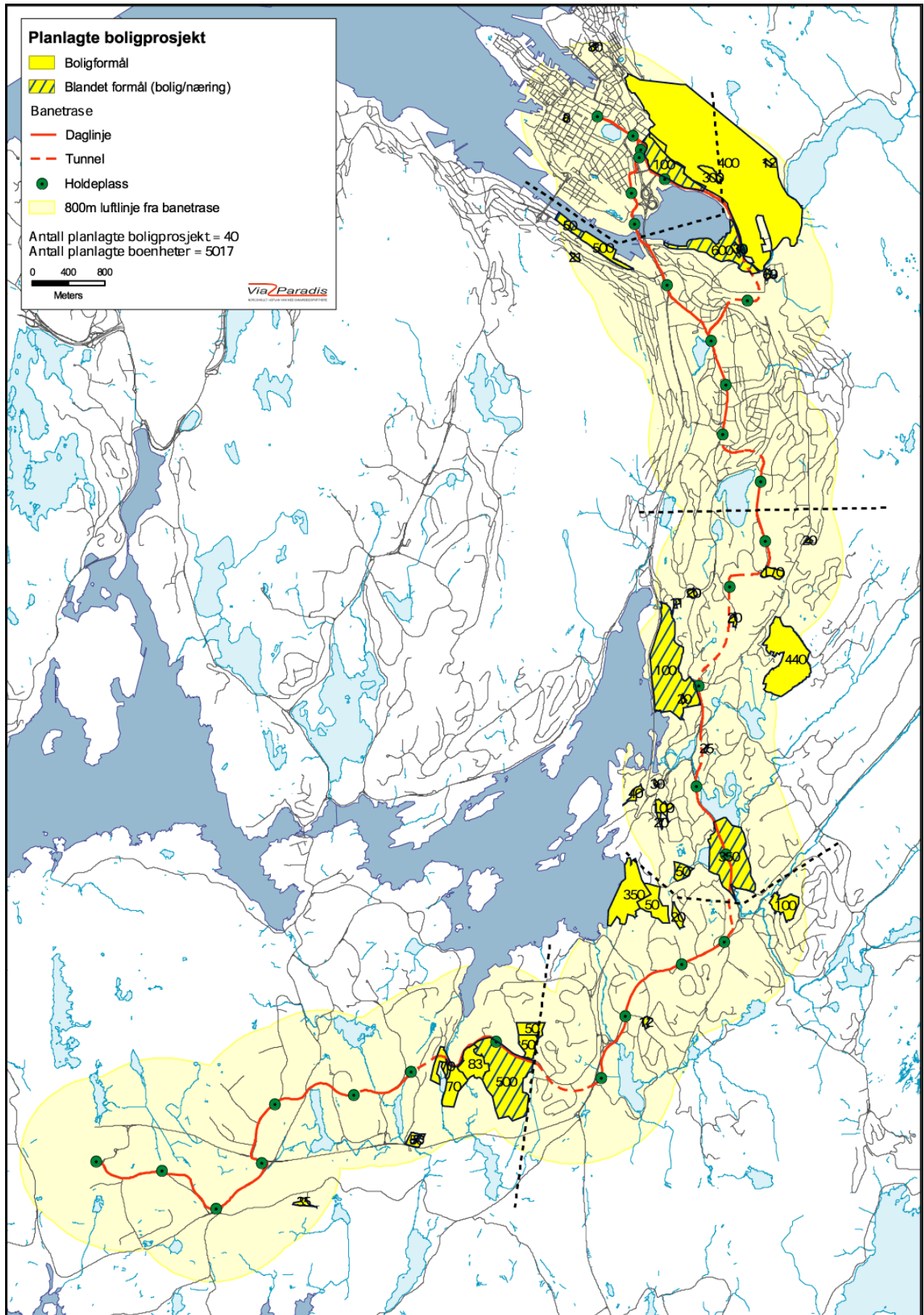
Mulige nye prosjekter langs bybanen er registrert i samarbeid med Planavdelingen ved Bergen kommune. Denne registreringen er nærmere omtalt i notat nr. 2 – "Fortettings- og transformasjonspotensialet i bybanekorridoren". Kartleggingen omfatter kjente planer innenfor 800m luftlinje fra bybanetraseen på strekningen Bergen sentrum – Flesland.

Prosjektene varierer i størrelse og grad av sannsynlighet for gjennomførelse. Prosjekter med mindre enn 10 enheter er ikke tatt med i kartleggingen. Noen prosjekter er relativt sikre både i innhold og gjennomførbarhet, mens andre er løse ideer som kanskje kan realiseres langt fram i tid. Kartene på de to neste sidene viser plassering og utstrekning av kjente planer og prosjekter med estimerte antall boliger. Antall arbeidsplasser er ikke vist på kartet fordi noen prosjekter har konkrete tall å vise til, mens andre har kun angitt kvadratmeter gulvareal

Vi har likevel valgt å ta med noen av disse prosjektene selv om de er i en tidlig usikker fase pga. deres omfang. Eksempel på et slikt prosjekt er forslaget om utbygging over jernbanen. Prosjektet er på et diskusjonsstadie, og det har vært gjennomført en konkurranse om muligheter for området. Andre eksempler er planene langs Puddefjorden og planene om ny byarena.

Det er vanskelig å estimere tall på boenheter og arbeidsplasser i denne fasen, men det er likevel viktig å ha denne type prosjekter med i kartleggingen fordi de kan gjøre store utslag i tabellene om det framtidige passasjergrunnlaget for bybanen. Tallene vil variere mye ut fra hvilken grad av tetthet en ser for seg i disse nye områdene.





8 STUDIE AV ARBEIDSREISER LANGS BYBANETRASÉEN

8.1 Generelt

Som en del av kartleggingen av befolkning og bedrifter i bybanekorridoren er det også gjennomført en studie av hvordan arbeidsreisene fordeler seg. Området som er lagt til grunn for studien, er sammenfallende med definisjonen ellers i denne rapporten, dvs. 800m reell gangavstand fra hver enkelt holdeplass.

Dette er første gang en analyse av de faktiske sone-til-sone bevegelsene i forbindelse med arbeidsreiser har blitt gjennomført for Bergen. Resultatet vil kunne gi en nyttig korreksjon av OD-matrisen⁴ i trafikkmodellen for Bergen. Antall sone-til-sone bevegelser er presentert i en egen matrise i Excel.

Formålet med analysen har vært dels å prøve å sette et tall på hva en kan forvente av tilnærmet faste reiser med Bybanen, samt å konkretisere hvilke soner langs traseen det er mest reiser til og fra. Sistnevnte vil være nyttig bakgrunnsinformasjon for en vurdering og prioritering av viktige holdeplasser, både med tanke på dagens situasjon og i lys av fremtidig bolig- og næringsutvikling.

Bosted og arbeidsplass er flyktige data, hvor forholdene naturligvis kan endre seg over tid. Studien sier tilslutt ingenting om hvor mange som faktisk kommer til å bruke banen hvis den blir bygget.

8.2 Metode og gjennomføring

Analysen er basert på data fra SSB's arbeidstakerregister og bedriftsregister for Hordaland, som muliggjør å stedfeste hvor hver enkelt arbeidstaker reiser fra og til i forhold til hjemstedsadresse og arbeidsplassens lokalisering. Datasettene som ligger til grunn for studien er datert 4. kvartal 2002. Koblingsnøkkel er bedriftenes organisasjonsnummer.

Det er gjort en omfattende kvalitetssikring av bedriftsregisterdataene og langt på vei de fleste bedrifter i Bergen kommune er nå plassert på rett adresse (bla. ved bruk av Gule Sider). Kvaliteten på arbeidstakerdataene er det vanskeligere å si noe konkret om, men stikkprøver foretatt på utvalgte virksomheter virket å være rett. Det er ikke tatt hensyn til stillingsandelen for hvert enkelt arbeidsforhold, eller om en arbeidstaker er registrert med flere arbeidsforhold. 72% av arbeidstakerne er registrert med heltid arbeidsforhold (30+ timer pr. uke), 8% med lang deltid (20-29 timer pr. uke), og 20% med kort deltid (4-19 timer pr. uke). I underkant av 6% av arbeidstakerne er registrert med biarbeidsforhold.

I og med at begge datasettene i utgangspunktet foreligger på punktnivå har det ikke vært nødvendig å korrigere sone-til-sone bevegelsene for at omrisset av grunnkretsene i trafikkmodellen ikke er direkte sammenfallende med avgrensingen av Bybanekorridoren.

Ved hjelp av ATP-modellen i ArcView er det beregnet 800m reell gangavstand langs gangveinettet for hver enkelt stasjon, inkludert gjeldende trase for Kronstadsporet. Det vil alltid være en diskusjon om større virksomheter rett utenfor en slik avgrensning bør være med eller ikke. F.eks ligger 20 bedrifter med mer enn 100 ansatte utenfor Bybanekorridoren, men innenfor et belte på 800m luftlinje fra hver enkelt stasjon (og sysselsetter til sammen vel 5.000 ansatte).

Det må presiseres at skoleelever og studenter ikke er en del av analysen. Samtlige studentarbeidsplasser i Bergen ligger pr. i dag innenfor Bybanekorridoren.

⁴ OD-matrise: "Origin-Destination" – matrise, dvs. en opplisting av trafikk tall mellom soner i en trafikkmodell

8.3 Resultater

Studien av arbeidsreiser er gjort for alternativ med og uten trasé over Kronstad, og gir følgende resultat:

Uten Kronstadsporet:

- 17.200 arbeidstakere er registrert med bostedsadresse innenfor korridoren
- 3.400 bedrifter med minst *en* registrert arbeidstaker holder til innenfor korridoren, og disse sysselsetter til sammen 61.500 arbeidstakere. I tillegg kommer alle studentarbeidsplasser.
- 10.500 arbeidstakere har både bostedsadresse og arbeidsplass innenfor korridoren

Inkludert Kronstadsporet:

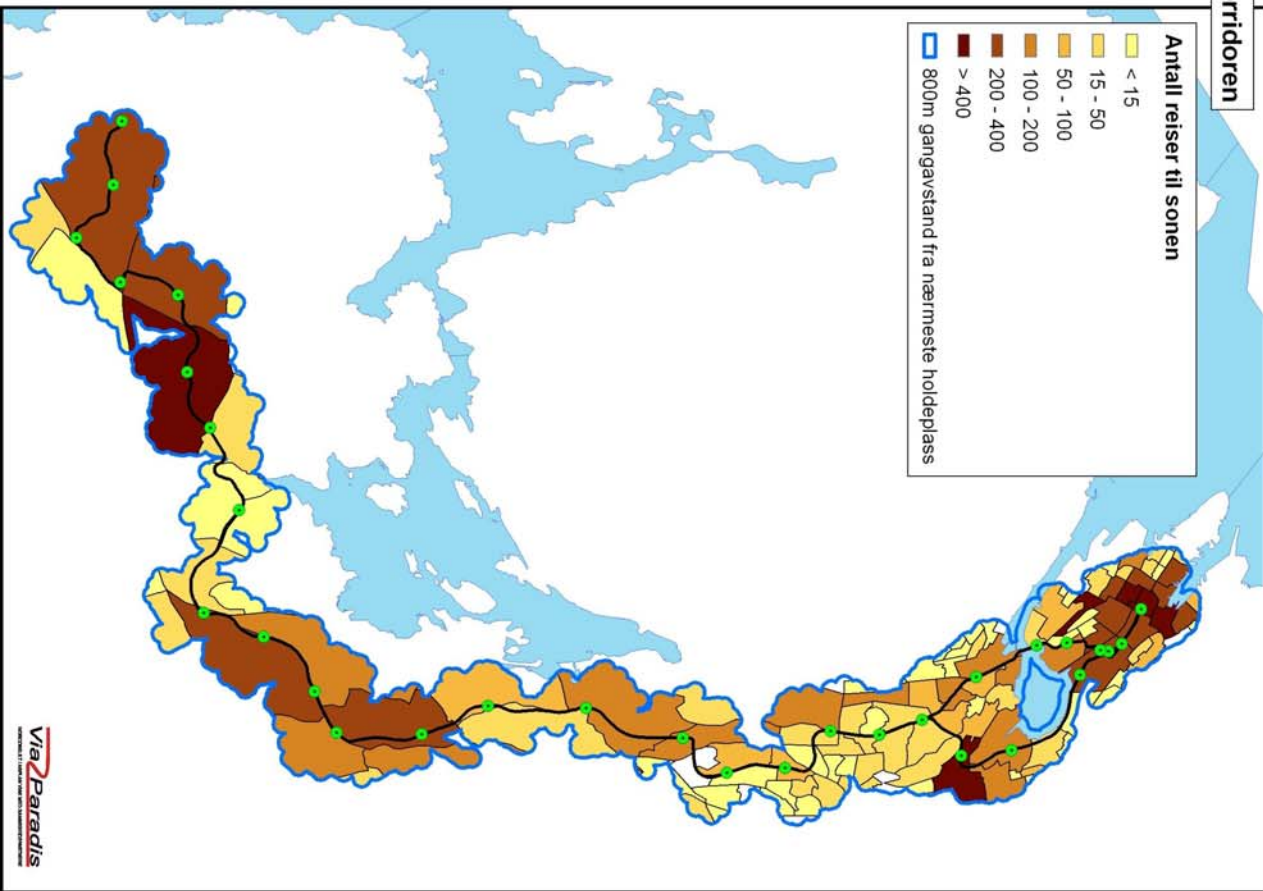
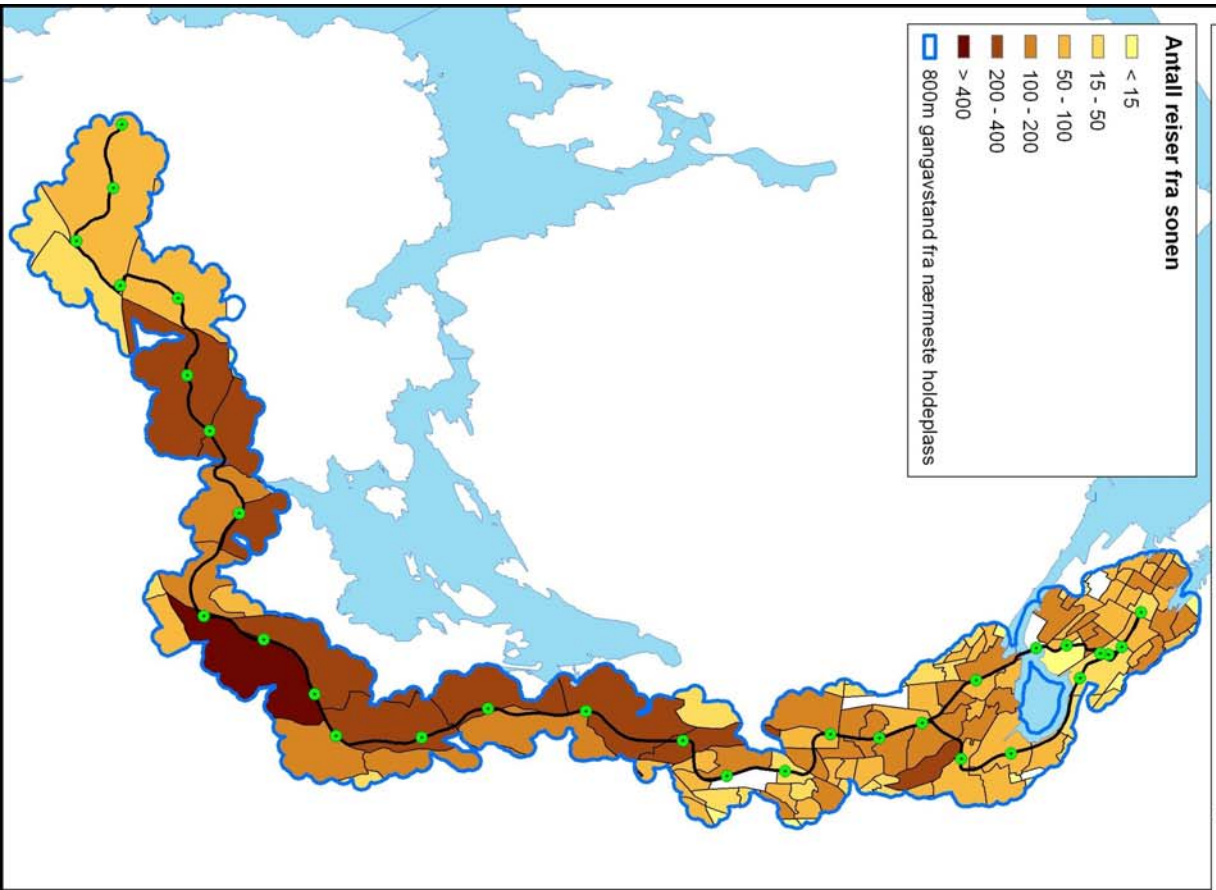
- 18.000 arbeidstakere er registrert med bostedsadresse innenfor korridoren
- 3.500 bedrifter med minst *en* registrert arbeidstaker holder til innenfor korridoren, og disse sysselsetter til sammen 66.600 arbeidstakere. I tillegg kommer alle studentarbeidsplasser.
- 11.500 arbeidstakere har både bostedsadresse og arbeidsplass innenfor korridoren

Uavhengig av valg av trasé viser analysen at

- 17% av alle arbeidstakere sysselsatt i en bedrift lokalisert i Bybanekorridoren bor i korridoren
- 64% av alle arbeidstakere bosatt i Bybanekorridoren har også sin arbeidsplass der

Neste side viser to kart med sone-til-sone bevegelsene i korridoren, dvs. hvilke soner som det reises mest til eller mest fra.

Arbeidsreiser for arbeidstakere som bor og jobber innenfor Bybanekorridoren



9 KOLLEKTIVANDELER INNEN KORRIDOREN

I 2000 ble det gjort en reisevaneundersøkelse i Bergensområdet. Undersøkelsen gir detaljert informasjon om befolkningens reisevaner slik som f.eks om reisemål, hvor ofte man reiser, hvilket transportmiddel som benyttes og formålet med reisene mm. ⁵ Reisevaneundersøkelsen gir opplysninger om 31 804 reiser foretatt av i alt 9006 personer som var 13 år eller eldre.

Det store utvalget gir grunnlag for å kartlegge faktiske reisevaner i bybanekorridoren inn 800 meter gangavstand fra holdeplasser. Tabell 1 viser ulike utvalg av reiser og personer i reisevaneundersøkelsen innen gangavstand fra bybanens holdeplasser.

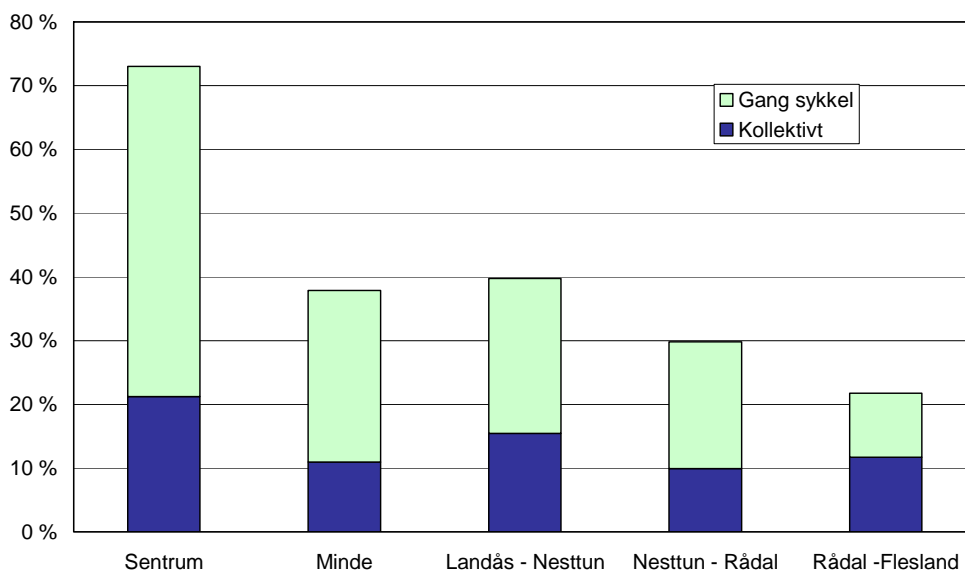
Tabell 1. Respondenter og antall reiser innenfor 800 meter fra holdeplass for bybanen

<i>Innen 800 meter gangavstand fra holdeplass</i>	<i>Antall reiser</i>
Antall reiser med startpunkt innen 800m	8531
Antall reiser med destinasjon innen 800m	3899
Antall reiser som har både startpunkt og destinasjon innen 800m	1784

<i>Innen 800 meter gangavstand fra holdeplass</i>	<i>Antall personer</i>
Bosatte innen 800m	5135
Personer med arbeidssted innen 800m	10767
Personer med både bosted og arbeidssted innen 800m	2708

Reisevanedata gir grunnlag for en rekke undersøkelser av befolkningens reiseadferd. Her har vi avgrenset oss til å se på kollektivandelen og andel gang- og sykkelturet. Utvalget av personer som både bor og arbeider innen 800 meter fra en holdeplass, og tilsvarende for antall reiser som har både start og reisemål innen 800 meter, er for lite til at det er gjort noe presentasjon av reisemiddelvalget for disse utvalgene.

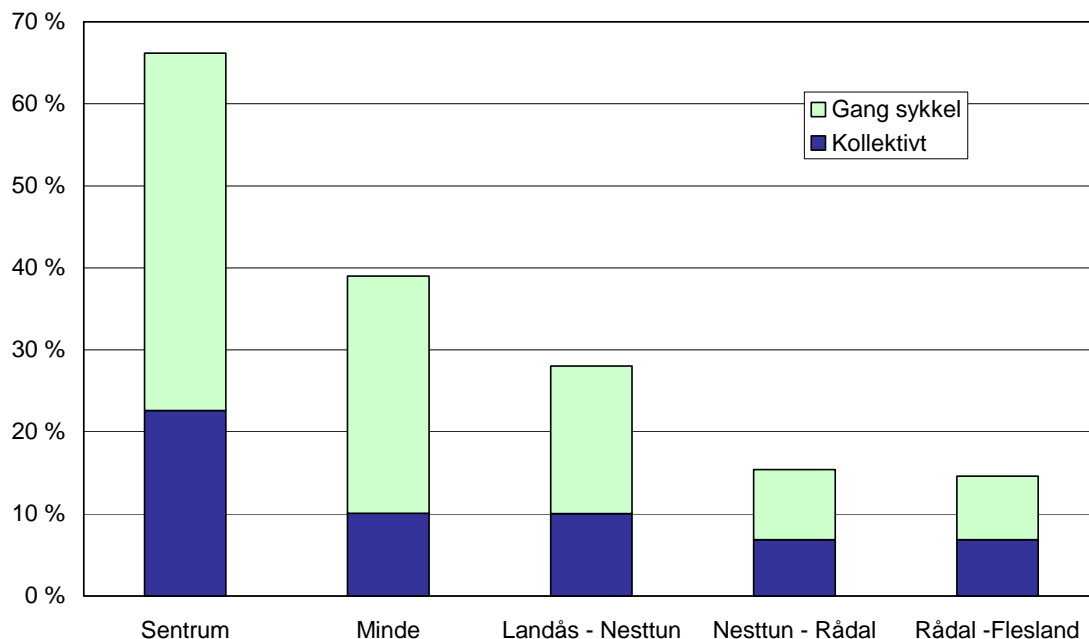
Kollektivtransporten tar i dag om lag 18 prosent av samtlige reiser som har destinasjon innen bybanekorridoren. Reiser til sentrum har høyest andel (21 prosent). Det er en meget stor andel gang- og sykkelturet i sentrum (52 prosent). Dette gjenspeiler at mange av disse turene er korte turer.



Figur 15. Andel reiser med gang/syssel og kollektivtransport for reiser med reisemål innen 800 m fra en bybaneholdeplass.

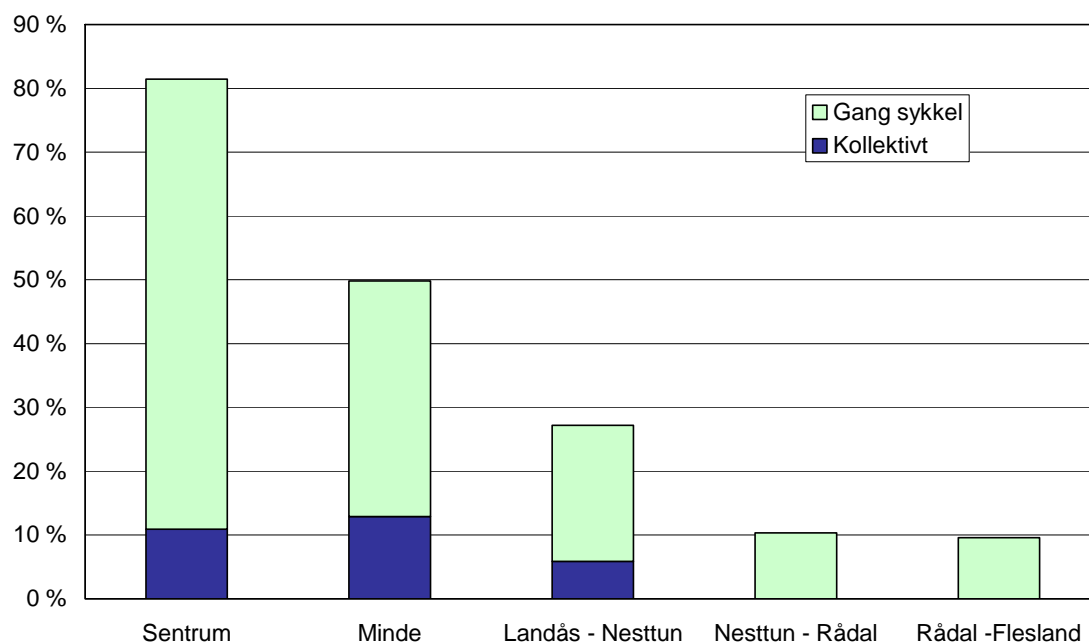
⁵ "Reisevaner i Bergensområdet i Bergensområdet i 2000. Med utviklingstrekk fra 1992". Norconsult nov. 2000.

Reiser med start innen 800 m fra en holdeplass, viser noe av det samme mønsteret som for reiser med reisemål innen 800 m. Sentrum har den største andelen både med kollektivtransport og med gang/sykkel (henholdsvis 23 og 44 prosent). Det er en klart avtagende kollektivandel og gang/sykkelandel med økende avstand fra sentrum.



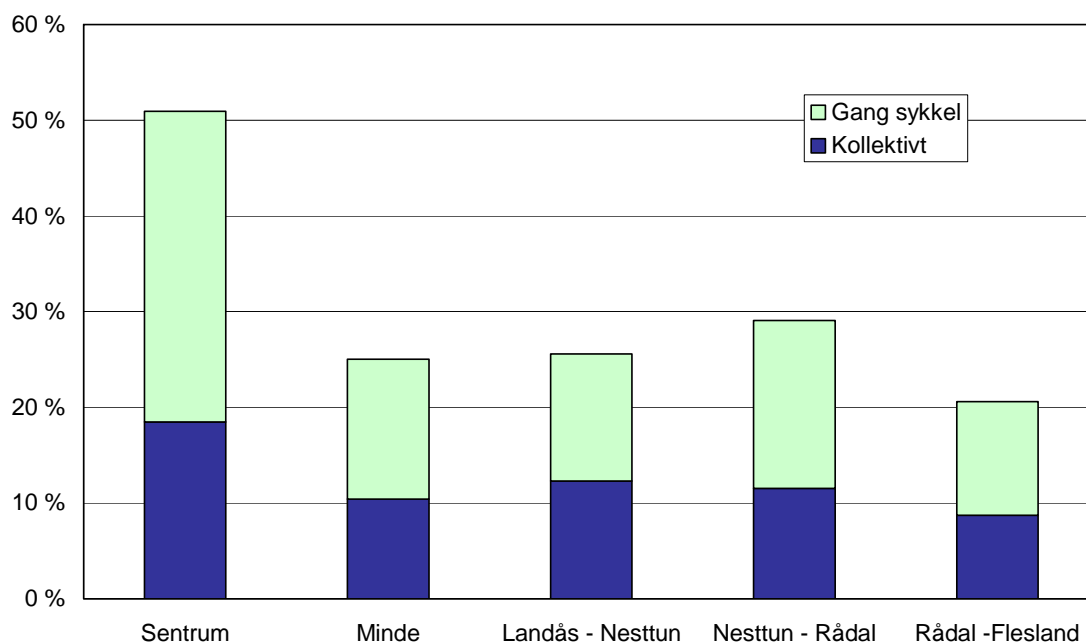
Figur 16. Andel reiser med gang/sykkel og kollektivtransport for reiser som starter innen 800 m fra en bybaneholdeplass.

Samlet gjennomsnittlig kollektivandel for bosatte innen 800 m fra bybaneholdeplass er på 9 prosent. Dette er lavere enn gjennomsnittet for byområdet under ett. I ytre deler av traseen er det nesten ikke bruk av kollektivtransport i dag blant de som bor innefor 800 m. Datautvalget er svakt i ytterområdene, men viser like vel et betydelig potensial for flere kollektivreiser.



Figur 17. Andel reiser med gang/sykkel og kollektivtransport for bosatte innen 800 m fra en bybaneholdeplass.

Kollektivandelen blant personer med arbeidssted innen gangavstand fra banen er i snitt 18 prosent. Forskjellene mellom byområdene er mindre for dette utvalget av personer enn for bosatte innen 800 m.



Figur 18. Andel reiser med gang/sykkel og kollektivtransport for personer med arbeidssted innen 800 m fra en bybaneholdeplass.

Reisevaneundersøkelsen for Bergensområdet viser at kollektivandelen er lavere i søndre del av Bergen enn i nord, vest og øst. Et utvalg av reisevanedata fra et område avgrenset av 800 m gangavstand fra bybaneholdeplassene, viser også at kollektivandelen er lav. Dette kan tas som en indikasjon på at det er et betydelig potensial for flere kollektivpassasjerer med et mer attraktivt kollektivtilbud.