

Sammendrag

Vurdering av INMAP som modellverktøy for arealbruk

TOI rapport 1635/2018

Forfattere: Chi Kwan Kwong og Wiljar Hansen

Oslo 2018 33 sider

INMAP er utviklet av Rambøll som et tilleggsverktøy til de regionale transportmodellene (RTM). Formålet er å forbedre befolknings- og arbeidsplassdata til RTM, slik at fordeling av befolkningsveksten i større grad gjenspeiler antatt arealutvikling i kommunene. Metodikken tar for seg utbyggingspotensiale i arealplanene og regner om til potensialet for befolknings- og arbeidsplassvekst på grunnkrets nivå. Fordelingen av befolkningsveksten påvirkes av forutsetninger om flytting, fortetting og befolkningstak, samt grunnkretsenes attraktivitet ut i fra transporttilgjengelighet beregnet med RTM. INMAPs tilnærming gir fornuftige resultater av isolerte effekter, men den samlede virkningen virker mindre intuitiv. Refordeling av befolkningsveksten basert på INMAPs attraktivitetsberegning gir en særlig sterk sentralisering til områder med høy transporttilgjengelighet. En nærmere undersøkelse av hvordan attraktivitetsberegningen påvirker resultatene i INMAP er anbefalt.

Grunnlag for evaluering

Modellverktøyet INMAP er utviklet av Rambøll som et av prosjektene under FoU-samarbeidet «Karakteristika I Transportmodeller» (KIT). INMAP er utviklet som et tilleggsverktøy til de regionale transportmodellene (RTM) med formål å omfordele SSBs framskrivinger for befolkning og sysselsatte på grunnkrets nivå. Basis for dette er kommunale og regionale arealplaner. Metodeutviklingen er motivert ut i fra et ønske om å forbedre befolknings- og arbeidsplassdata til RTM, slik at fordeling av befolkningsveksten i større grad gjenspeiler antatt arealutvikling i kommunene. For å høste erfaring med verktøyet, er det valgt å belyse effekter av ulike sider ved INMAP gjennom noen konstruerte regneeksempler. Dette er gjort med en versjon av INMAP som ble etablert av Rambøll for arealanalyser i Trondheimsregionen. Befolkningsprognosene generert fra INMAP i testcasene er modellberegnet med RTM for å belyse hvordan resultatene fra INMAP påvirker resultatene fra RTM.

Om INMAP

Som en del av modellgrunnlaget til RTM tilrettelegges det befolkningsdatasett på grunnkrets nivå for et utvalg analyseår i regi av NTP transportanalyser. Basert på SSBs kommunevise befolkningsprognoser fordeles befolkningsveksten etter befolkningsmengden i grunnkretsene. Disse standard befolkningsdatasettene kalles NTP-prognoser. Modellverktøyet INMAP er utviklet som et supplerende beregningsverktøy til de regionale transportmodellene RTM med sikte på å forbedre arealinput til RTM. Som en del av INMAP er det implementert en metodikk som omsetter arealplaner til befolkningsmengde og sysselsetting for et gitt analyseår. Arbeidsprosessen kalles for arealkvantifisering i INMAP-sammenheng. Behandling av fremtidige befolkningsprognoser er den delen av INMAP som er mest utviklet. Med utgangspunkt i SSBs kommunevise befolkningsframskrivinger omfordeles forventet befolkningsvekst i en kommune/region

ned på grunnkrets nivå, basert på antatt arealbruksutvikling til det gjeldende analyseår. Det er i hovedsak fire mekanismer i INMAP som setter premisser for omfordelingen:

1. Antatt arealutvikling og boligkapasitet («befolkningstak») i grunnkretsene, spesifiseres av brukerne av INMAP.
2. Utbyggingsrekkefølge som angir hvilke områder som blir bygget ut først.
3. Antatt fortetting og flyttefaktor.
4. Grunnkretsenes transporttilgjengelighet («attraktivitet») til arbeidsplasser og kundegrunnlag (bosatte). Attraktivitetsvariabelen bygger på generaliserte reisekostnader mellom grunnkretsene som er beregnet med RTM.

Resultatet fra INMAP er en bearbejdet befolkningsdatafil for et gitt analyseår hvor befolkningsveksten er omfordelt slik at den i større grad kommer i de områdene hvor det er antatt videre vekst, samtidig som man unngår at områder som allerede er ferdig utviklet får videre vekst. I tillegg er det implementert en metodikk i INMAP for å håndtere sysselsettingsdata. Planer for næringsutvikling i form av arealstørrelse, utnyttelsesgrad og reguleringsformål omsettes til antatt vekst i antall arbeidsplasser innenfor næringskategoriene brukt i RTM. Disse rutineene er noe mindre utviklet enn befolkningsmetodikken, og endringer i eksisterende arbeidsplassmønster må revideres manuelt.

Hovedfunnene i brukertestene

I testcasene ble det rettet mest fokus på håndtering av befolkningsprognoser i INMAP. Muligheten for å sette et befolkningstak for ferdigutbygde områder gjør det mulig å omfordele veksten til andre områder med utbyggingspotensiale. Dette er en forbedring sammenlignet med NTP-prognosene, som er SSBs kommuneprognoser fordelt til grunnkretser basert på befolkningsmengde i grunnkretsene. Konseptet rundt arealkvantifisering virker gjennomtenkt, men i forsøket på å fange opp flere forhold som reguleres gjennom arealplaner virker metodikken komplisert. For å fremskaffe arealinput til INMAP kreves det en gjennomgang og tolkning av kommunenes arealplaner, både manuelt og ved hjelp av et GIS verktøy. Arealinput til INMAP spesifiseres på grunnkrets nivå og INMAP legger opp til å angi arealdata basert på ulike plannivåer. Vårt inntrykk er at det kan være arbeidskrevende å fremskaffe arealinput på et såpass høyt detaljeringsnivå. Det savnes en tydeligere veiledning for detaljeringsbehov i inputdataene.

Ved beslutning om hvorvidt INMAP skal brukes for utarbeidelse av alternative befolkningsprognoser bør det avveies mellom tidshorisont for transportanalysen, realismen rundt kommunenes ønskete arealutvikling og arbeidsomfanget forbundet med INMAP. I en del areal- og transportanalyser hvor man normalt bruker RTM, tror vi at en redigering av arealdata basert på grovere forutsetninger i mange tilfeller vil være tilstrekkelig. Dette begrunnes med at kommuneplanen først og fremst er et uttrykk for hvor kommunene ønsker at veksten skal komme, mens omfang og realiseringstidspunkt for utbyggingsområdene kan være usikkert på lengre sikt. For lokale areal- og transportanalyser kan detaljert spesifisering av arealdata likevel være fordelaktig. En rekke standardparametere for arealutnyttelse og boligtetthet ligger til grunn i arealkvantifisering, og størrelsen på disse parameterne har stor betydning for resultatet i INMAP. En nærmere gjennomgang av parameterne opp mot undersøkelser av realiserte utbyggingsområder vil kunne underbygge metodikkens forklaringskraft.

INMAP beregner ikke størrelsen på befolkningsveksten på kommunenivå, men **omfordeler** befolkningsveksten som er gitt av SSB på kommunenivå. Omfordelingen av veksten skal i større grad gjenspeile forventet arealutvikling for analyseområdet. Det er en fornuftig tilnærming for å oppnå en mer realistisk geografisk fordeling av reiseaktivitet. **Hvordan** omfordelingen av befolkningsveksten skjer er avhengig av innstillinger gitt av brukeren. Vår tilnærming i evalueringen har vært å identifisere isolerte effekter av INMAP. Våre tester indikerer at resultater kan variere en del avhengig av valgt fordelingsprinsipp og hvordan arealinputen er spesifisert. Effekten av enkeltstående innstillinger i seg selv virker intuitiv, mens den samlede effekten når man samtidig endrer flere innstillinger virker ikke like transparent og intuitiv. Vårt inntrykk er at omfordeling innad i kommunene gir nokså oversiktlige resultater, mens omfordeling av befolkningsveksten på tvers av kommunene i en region, i kombinasjonen med attraktivitet og flytting, kan gi urimelig sterke sentraliseringstendenser mot de mest attraktive områdene. I enkelte tilfeller på bekostning av mindre attraktive områder som kan få negativ vekst. For å sikre en rimelig omfordeling av veksten er vårt inntrykk at man bør kvantifisere arealet i store deler av grunnkretsene i regionen.

Metodikken rundt omfordeling av vekst basert på områdenes relative attraktivitet har hentet inspirasjon fra mekanismer som man normalt finner i LUTI-modeller. Ved å ta i bruk LoS-data fra RTM for beregning av attraktivitetsvariablene, opprettes en kobling fra transport til arealbruk. En omfordeling av vekst basert på attraktivitet anses som et interessant innspill ved arbeid med å identifisere attraktive områder for fortetting og transformasjon, men når det kommer til utarbeidelse av fremtidige befolkningsprognoser vil antakeligvis attraktivitet bare være én av flere drivkrefter som påvirker hvor befolkningsveksten vil komme. Det har ikke vært anledning til å undersøke hvordan selve attraktivitetsberegningen gjøres på grunn av rettighetsspørsmål knyttet til denne beregningsmodulen. Denne delen av beregningen ble derfor gjennomført av Rambøll. Denne beregningen av attraktivitet bør fortrinnsvis være en integrert del av INMAP for å gi brukerne innsikt i beregningsgangen fra A til Å.

Vår erfaring med bruk av attraktivitetsvariabelen indikerer at beregnet attraktivitet påvirkes av kvaliteten på LoS-data fra RTM, og at dette ses i sammenheng med hvilke områder som har utbyggingspotensiale og hvilke områder som allerede er fylt opp. Vi opplever at attraktivitetsvariabelen kan forårsake sterke sentraliseringstendenser og til dels store omfordelinger. Det kan være krevende å vurdere rimeligheten i resultatene fra INMAP i de tilfeller hvor attraktivitet er inkludert i omfordelingen. Rambøll anbefaler at attraktivitet vektet med 0.6 og det er vanskelig for oss å vurdere om dette vil være en fornuftig vekt for alle analyser. Vi anbefaler at det skaffes mer erfaring med bruk av attraktivitet i INMAP under ulike analyseforutsetninger.

Redigering av sysselsettingsdata i INMAP er avgrenset til en metodikk for å omsette antall kvadratmeter for næringsformål til antall sysselsatte innenfor definerte næringskategorier i etterspørselsmodellen i RTM. Ved redigering av sysselsettingsdata er det viktig å være klar over at det er de bosatte som står for turproduksjon i etterspørselsmodellen i RTM, mens sysselsettingsdataene først og fremst beskriver de ulike grunnkretsenes *relative attraheringskraft*. Ved å øke sysselsettingen for et fåtall grunnkretser kan man risikere å innføre utilsiktede skjevheter i reisemønsteret ved beregning i RTM. Ved kvantifisering av sysselsetting for noen grunnkretser bør man samtidig vurdere utviklingen i sysselsetting for hele analyseområdet.

Arealbruk legger grunnlag for reisemønsteret og det gjenspeiles også i modellresultatene fra RTM som er beregnet med befolkningsprognoser fra INMAP. I scenarier med sterk sentraliseringstendens ser vi at gjennomsnittlig reiselengde blir redusert og at

transportarbeidet for bil går ned. Dette er i tråd med hva man forventer når en større andel av befolkningen bor nærmere «der det skjer».

LUTI-mekanismene er ivaretatt i INMAP ved at effekten på befolkningsmønsteret beregnes ved å kjøre RTM og INMAP iterativt. Feedback fra transporttilbudet er drevet av endring i LoS-data og effekten på arealbruken avgrenses til en fordeling basert på relativ tilgjengelighet. Det er en nokså forenklet tilnærming til det ellers komplekse samspillet mellom arealbruk og transport.

INMAP er implementert som en regnearkmodell og det gjør at det er en lav terskel for å ta i bruk verktøyet. utfordringen er å forstå hvordan de mange parametere og ulike innstillinger skal brukes og hvordan de virker samlet. En brukerveiledning finnes foreløpig ikke, og må utarbeides for å veilede i bruk av verktøyet for de mest vanlige bruksområder. Som tidligere nevnt tror vi at en mulighet for å utarbeide befolkningsprognoser basert på enkle forutsetninger, som raskt kan implementeres i INMAP, ville ha senket terskelen for å ta verktøyet i bruk.

Anbefaling

Et standardisert verktøy for redigering av inndata til RTM er et fornuftig grep som kan bringe arealplanlegging tettere opp mot transportanalyse. Ideen om å sette befolkningstak i en grunnkrets er en fornuftig tilnærming som kan gi en mer realistisk fordeling av veksten i kommunene. Den sterke sentraliseringseffekten ved bruk av attraktivitet gjør at vi ikke er helt trygge på den samlede effekten på omfordelingen. Det trengs ytterligere brukererfaring og sensitivitetberegninger for å skaffe mer innsikt i hvordan denne delen av INMAP bør brukes og eventuelt videreutvikles. Beregning av attraktivitet er likevel et interessant bidrag i en prosess for å identifisere attraktive områder for arealutvikling. Med tanke på krav til arealinput og det faktum at RTM er en overordnet modell hvor arealbruken representeres som soner i nettverket, bør ressursbruken ved en full arealkvantisering avveies mot hva modellanalysen skal svare på, og ikke minst usikkerheten rundt oppfyllelse av arealplaner i tid og rom. Selve attraktivitetsberegningen bør også være «åpen» slik at andre enn Rambøll kan få innsikt i hvordan den foregår.