

Arbeidsdokument 50985

Oslo 04.07.2016

4300 RVU 2016-2019

REVIDERT og UTVIDET 08.09.2016

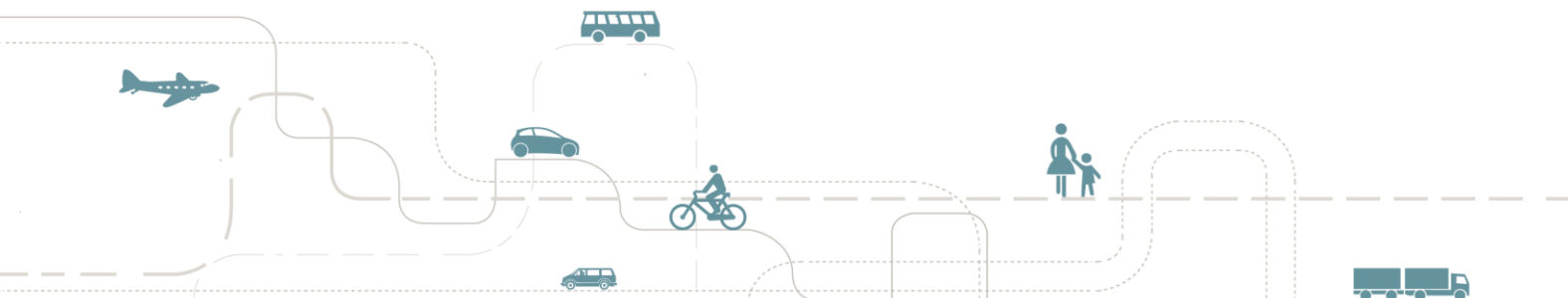
Øystein Engebretsen

Måling av trafikkarbeid med data fra RVU 2013/2014

Rapport under publisering

Innhold

1	Bakgrunn	2
2	Datagrunnlaget	2
2.1	Utvalg	2
2.2	Reiselengder bilfører.....	3
2.3	Beregning av trafikkarbeid - metode.....	4
3	Tall etter bosted	5
4	Tall etter trafikksted.....	8
5	Avslutning	12



1 Bakgrunn

Statens vegvesen ønsker å måle trafikkarbeidet i byregionene med data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU) 2013/2014. Med trafikkarbeid menes her kjøretøykm for kjøretøy benyttet for privat persontransport, hovedsakelig personbiler. Resultatene skal brukes som en del av indikatorarbeidet knyttet til bymiljøavtalene.

I arbeidsdokument er det redegjort for datagrunnlag, beregningsopplegg og presisjon for en RVU-basert måling. Dokumentet vil senere bli utvidet og publisert som TØI rapport. Utvidelsen vil bestå av flere tester og vurderinger av presisjonen i beregningene.

Det tas forbehold om eventuelle feil og mangelfulle beskrivelser i denne foreløpige publiseringene.

2 Datagrunnlaget

2.1 Utvalg

Respondentene i RVU er trukket ved tilfeldig utvalg. Alle som har foretatt reiser, er spurt om transportmiddel, distanse (km) og reisetid. Beregningsopplegget for trafikkarbeid forutsetter at det innsamlede materialet også representerer et tilfeldig utvalg av reiser, transportmiddelbruk, reiselengder og reisetider.

Beregning av kjøretøykm baseres på reiser som bilfører. For hver reise kan det være brukt flere transportmidler (forekommer opptil seks i RVU 2013/14). Det transportmiddelet som ble brukt på lengste delen av reisen (regnet i km), er definert som hovedtransportmiddel (vanligvis presenteres resultater fra RVU på dette nivået). Reiselengde og tid gjelder for hele reisen (alle deltransportmidlene samlet).

Bilen brukes på hele reisen for over 98 prosent av reisene der bilfører er hovedtransportmiddel. Det medfører at disse turene kan tas med i sin helhet når vi skal beregne kjøretøykm. I tillegg bør vi ta med etapper (reiseledd) som bilfører på reiser der hovedtransportmiddelet ikke er bilfører. Over 3/4 av disse reiseleddene er knyttet til kollektivtransport som hovedtransportmiddel¹. Ingen reiser inneholder mer enn én etappe som bilfører.

Hovedtyngden av beregningen baseres på reiser med hovedtransportmiddel bilfører. På landsbasis omfatter dette 54 prosent av reisene på en gjennomsnittsdag (alle ukedager, hele året). Hvis vi inkluderer bilfører som deltransportmiddel øker andelen marginalt til vel 55 prosent. Siden disse delturene utgjør så liten andel, kan man vurdere å sløyfe dem for å forenkle beregningsarbeidet. På den annen side utgjør

¹ For reiser med kollektivtransport som hovedtransportmiddel, har 68 prosent to eller flere ledd. For 19 prosent av reisene med tog som hovedtransportmiddel, inngår det et reiseledd som bilfører. For fly er andelen enda høyere.

slike delturer som bilfører en større andel av biltrafikken i enkelt regioner. I tillegg kan disse reisene ha en høyere andel av trafikkarbeidet (kjøretøykm).

2.2 Reiselengder bilfører

Reiselengder og reisetider i RVU er basert på opplysninger fra respondentene under intervjuet. For å oppnå mest mulig korrekte avstandsmålinger, er det gjennomført en omfattende kontroll og foretatt en rekke korreksjoner. Det er laget ulike automatiske rutiner som sørger for innfylling/korreksjon av reiseavstander ved hjelp av avstandsmåling med ELVEG, luftlinjemålinger, avstandsberegning basert på reisetid/transportmiddel m.m. Tilsvarende rutiner er laget for innfylling/korreksjon av reisetider (lite omfang).

Det er foretatt korreksjoner i 11 % av reisene. Kun 25 reiser gjenstår med missing. I tillegg er reiselengde/reisetid satt til missing i alle reiser til/fra utlandet med fly eller ferge (gjelder ikke mer enn 271 reiser (0,1%)). Samlet er det 0,1% av reisene som mangler reiselengde/reisetid. Vi antar at dette har minimal betydning for beregningene av kjøretøykm.

For reiseleddene er det ikke registrert reiselengde og reisetid (dette innføres i RVU 2016-2019). For reiser med flere ledd er det imidlertid registrert byttepunkter med koordinater og grunnkrets. Ved hjelp av disse dataene og tilsvarende data for reisenes start- og endepunkt, har vi stedfestet start og ende for reiseledd som bilfører². Ved hjelp av grunnkretskodene har vi koblet på reiseavstander langs vei mellom grunnkretsene fra en datafil basert på data fra Matrikkelen og ELVEG. Vi beregner reiseavstand ved hjelp av formelen

$$V_{punkt} = L_{punkt} \times \frac{V_{krets}}{L_{krets}}$$

V_{punkt} : Avstand langs vei mellom start- og endepunkt i reiseleddet

L_{punkt} : Luftlinjeavstand mellom start- og endepunkt i reiseleddet

V_{krets} : Avstand langs vei mellom start- og endegrunnkrets for reiseleddet

L_{krets} : Luftlinjeavstand mellom start- og endegrunnkrets for reiseleddet

Når start og ende ligger i samme grunnkrets, anslås km langs vei til luftlinje $\times 1,3$.

Det kan forekomme enkelte lokaliseringsfeil for byttepunktene som kan medføre for høye reiseavstander. For å begrense slike feil settes lengden av hele reisen (medregnet alle reiseledd) dividert på antall reiseledd som øvre tak. Beregningene forutsetter at reiseleddet er stedfestet både i start og ende. Dette er oppfylt for 75 prosent av reiseleddene som bilfører.

² Etter intervjuinstruksen skulle transportmidlene registreres i kronologisk orden. Dette kriteriet er ikke alltid oppfylt. I enkelte tilfeller kan dette medføre at bilførerleddet blir tilordnet lengste delstrekning som egentlig gjelder hovedtransportmiddelet for reisen. Vi har laget en rutine som i størst mulig grad korrigerer disse feilene.

2.3 Beregning av trafikkarbeid - metode

Tallgrunnlaget hentes fra reiser som bilfører. Sum km per dag i utvalget beregnes etter sjåførenes bosted eller reisenens start-/endepunkter. Estimat for samlet trafikkarbeid vil bestå av tallene for utvalget «blåst opp» med en populasjonsvekt. Populasjonsvekten utformes slik at den korrigerer for tilfeldige geografiske skjevheter og for ulike trekk sannsynligheter som skyldes regionale tilleggsutvalg. I tillegg må vekten korrigeres for skjevheter knyttet til sesong, ukedag og alder. Vekten er proporsjonal med den som benyttes ved analyse av RVU-data (se TØI rapport 1383/2014).

Populasjonsvekten tilpasses soner med minst 400-500 intervjuer (noen mindre avvik forekommer). Gjennomsnitt per sone er på vel 930 intervjuer. Sonene består av grupper av kommuner som har tilnærmet like utvalgsprosjenter. I størst mulig grad er store kommuner definert som egne soner. Kommunene Oslo, Bergen og Trondheim er delt i henholdsvis fire, tre og fire soner basert på bydeler (gruppert etter samme kriterier som gruppering av kommuner).

Vekten per sone beregnes med følgende formel:

$$V_i = \sum_j \sum_k \sum_h \left(\frac{B_i}{I_i} \cdot \frac{P_j}{p_{ij}} \cdot \frac{A_{ik}}{a_{ik}} \cdot \frac{1}{7d_{ih}} \right)$$

I_i : Antall intervjuer (RVU) i sone i

B_i : Antall bosatte 13 år+ i sone i

P_j : Andel av årets dager i sesong j

p_{ij} : Andel intervjuer i sesong j, sone i

A_{ik} : Andel i aldersgruppe k av bosatte sone i

a_{ik} : Andel i aldersgruppe k av intervjuer (RVU) sone i

d_{ih} : Andel intervjuer (RVU) dag h i sone i.

Trafikkarbeid per dag for bosatte i region a beregnes med

$$T1_a = \sum_{x,a} V_{x,a} \cdot km_{x,a}$$

$km_{x,a}$: Km som bilfører i løpet av dagen, respondent x region a

$V_{x,a}$: Vekt for respondent x (region a).

T1 inkluderer alle bilførerturer som respondenten har foretatt i løpet av dagen. Det betyr at reiser utenom region a også er regnet med.

For beregning av trafikkarbeidet som foregår innenfor en region, må vi inkludere bilturer foretatt av bosatte utenfor regionen. Samtidig må reiser som de bosatte i regionen har foretatt utenfor egen region, holdes utenom. Beregningen må skje med

reiser som enhet (reisefilen)³. Det er ikke mulig å foreta en presis beregning fordi vi kun kjenner reises start og endepunkter. For reiser som krysser regiongrensen vil det være begrenset kunnskap om hvor stor del av turen som berører regionen. Gjennomgangstrafikk kan ikke beregnes uten mye tilleggsarbeid. Vi foreslår at man avgrenser beregningene til reiser som starter eller ender innenfor regionen. For reiser som krysser regiongrensen vil vi foreslå at man kun tar med reiser opptil en viss lengde. Trafikkarbeidet kan da beregnes med

$$T2_a = \sum_{y,a} V_{y,a} \cdot km_{y,a}$$

$km_{y,a}$: Km for reise y som starter eller ender i region a.

Reiser som krysser regiongrensen og er $\geq <grense>$, regnes ikke med

$V_{y,a}$: Vekt for reise y.

For vurdering av usikkerhet i resultatene må vi ta hensyn til tilfeldige feil og målefeil. RVU er trukket som tilfeldig personutvalg. Vi antar at vi også kan betrakte fordelingen av reiselengder som et tilfeldig utvalg. Det betyr at vi kan beregne for eksempel 95 % konfidensintervall for estimatene. T1 og T2 bør oppgis med de statistiske feilmarginene.

I tillegg kan det være målefeil i km-tallene. I utgangspunktet er tallene basert på selvrapporterte reiselengder. TØI har foretatt en rekke korreksjoner for å redusere målefeilene (se ovenfor). Korreksjonene er imidlertid basert på visse toleranse-grenser. Dersom avvikene mellom oppgitte avstander i RVU og de sanne avstandene ikke er tilfeldig fordelt, kan dette gi uheldige utslag ved beregning av trafikkarbeid⁴. Beregningene kan imidlertid delvis kontrolleres ved å bruke reiseavstander mellom grunnkretser basert på ELVEG. T1 og T2 kan beregnes både med de korrigerte selvrapporterte reiselengdene og med reiselengder basert på ELVEG⁵.

3 Tall etter bosted

Tabell 1 viser trafikkarbeid for ett år beregnet med data fra RVU 2013/2014. Beregningen er basert på bruk av T1 omregnet til millioner km per år. Oppgitt feilmargin er 95 prosent konfidensintervallet for gjennomsnittslengden for reiser som bilfører.

³ Beregningen setter krav til stedfestingen. Hvis vi forutsetter at regionavgrensningene bygger på kommuner som enhet, kan knapt 97 % av reisene benyttes i beregningene.

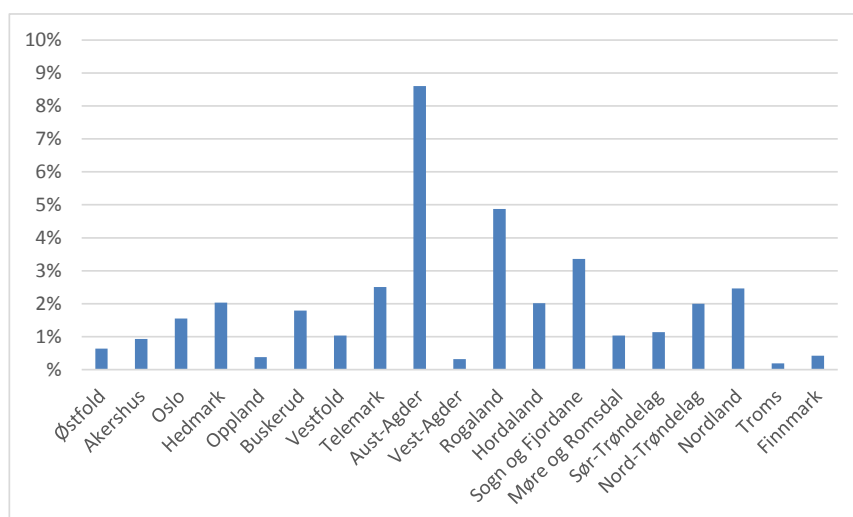
⁴ En ekstra usikkerhet ved beregning av T2 er at det vil inngå vekter med svært ulik størrelse.

⁵ ELVEG-data kan kun utnyttes der både start- og endepunkt er stedfestet til grunnkrets. Dette gjelder om lag 75-80 % av reisene. For de resterende må vi benytte reiselengden i RVU.

Tabell 1: Beregnet trafikkarbeid privat persontransport. Hele landet. Mill kjøretøykm per år. Datagrunnlag RVU 2013/2014.

	Mill kjøretøykm		
Bil brukt som hovedtransportmiddel	40826		
Bil brukt på deler av reise	806		
Total	41632	Feilmargin:	± 1,5 %

Om lag to prosent av trafikkarbeidet gjelder bruk av bil på deler av reisen (annet hovedtransportmiddel). Mangelfull stedfesting på om lag 1/4 av reisene medfører at tallet er anslått litt for lavt. 4/5 av dette trafikkarbeidet gjelder tilbringertransport til flyplass (fly hovedtransportmiddel). Andelen varierer mellom fylkene (figur 1). Høy andel i Aust-Agder skyldes at de fleste har lang vei til nærmeste flyplass (Kjevik).



Figur 1: Andel av trafikkarbeid ved privat persontransport der bil er brukt på deler av reisen (kombinert med annet hovedtransportmiddel).

Den oppgitte feilmarginen forutsetter at alle reiser er trukket tilfeldig og at det ikke er målefeil i distansene. Kvaliteten i resultatene kan kontrolleres for personbiler. Dette er vist i tabell 2. I følge RVU står personbilene for om lag 4/5 av trafikkarbeidet⁶. Tallene gjelder samlet kjørelengde etter personens bosted, uavhengig av hvor i landet (eller utlandet) kjøringen har foregått.

⁶ Vi kjenner biltype for reiser som er foretatt med bil som eies eller disponeres av sjåføren (sjåførens husstand). Om lag fire prosent av trafikkarbeidet har skjedd med andre biler. En stor andel av de aktuelle turene inngår i reisekjeder som inneholder minst én tjenestereise. Dette bruksmønsteret er som for varebiler som eies/disponeres av sjåføren. Vi har derfor antatt at bilene (brukt i privat persontransport) som ikke eies/disponeres av sjåføren, i hovedsak er varebiler. Trafikkarbeidet disse bilene står for er ikke tatt med i tabell 2.

Resultatene fra RVU er sammenlignet med tall fra SSBs statistikk for kjørelengder med personbil hentet fra Statistikkbanken (SSB). Statistikken over kjørelengder er i sin helhet basert på innhenting av informasjon fra ulike registre i Statens vegvesen (kilde: SSB⁷). Statistikken blir laget ved å kombinere informasjon fra det sentrale motorvognregisteret til Statens vegvesen med måleravlesningsdata fra de periodiske kjøretøykontrollene. Personbiler kontrolleres første gang det fjerde kalenderåret etter registreringsåret, deretter annethvert år (nyttekjøretøyer hvert år). Måleravlesningen omfatter om lag 75 prosent av kjøretøyene. For de resterende kjøretøyene beregnes det kjørelengder på bakgrunn av gjennomsnittet for lignende kjøretøyer som det foreligger måleravlesninger for.

Tabell 2: Sammenligning av trafikkarbeid personbiler basert på RVU 2013/2014 og SSBs statistikk for kjørelengder med personbil (snitt for 2013 og 2014) etter bostedsfylke for sjåførene (RVU) og bileiernes bostedsfylke (SSB). Mill kjøretøykm per år.

	RVU 2013/2014	Feilmargin RVU ± %	SSB snitt 2013/2014	Avvik SSB/RVU %
Hele landet	32699	1,6	33164	-1,4
Østfold	2213	6,8	1942	12,2
Akershus	4043	4,3	4277	-5,8
Oslo	2279	8,3	3433	-50,6
Hedmark	1477	4,7	1560	-5,6
Oppland	1461	5,4	1434	1,9
Buskerud	2214	5,3	2068	6,6
Vestfold	1600	5,6	1586	0,9
Telemark	1189	6,9	1153	3,0
Aust-Agder	1174	8,6	825	29,7
Vest-Agder	987	10,0	1119	-13,3
Rogaland	3018	6,7	2664	11,7
Hordaland	3244	5,7	2803	13,6
Sogn og Fjordane	531	27,9	692	-30,2
Møre og Romsdal	1407	4,8	1658	-17,8
Sør-Trøndelag	1698	6,7	1878	-10,6
Nord-Trøndelag	900	20,3	1021	-13,5
Nordland	1492	7,3	1516	-1,6
Troms	1124	10,7	1049	6,7
Finnmark	617	17,9	488	20,9

På nasjonalt nivå er avviket mellom RVU og SSB relativt lite og innenfor feilmarginen for RVU. Feilmarginen for SSBs tall er ikke oppgitt. Også for flere av fylkene er avvikene innenfor feilmarginene.

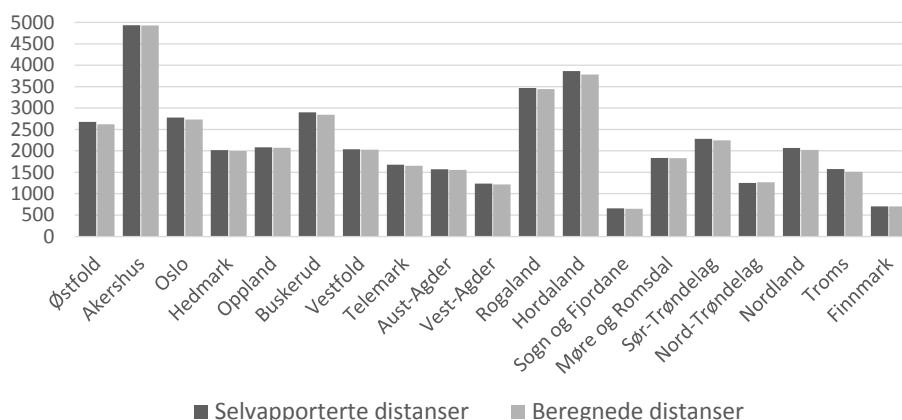
Enkelte store avvik forekommer. Særlig Oslo skiller seg ut. Mange av avvikene kan forklares med at SSBs tall gjelder kjørelengder etter *bileiers* bosted, mens RVU gir kjørelengder etter *sjåførenes* bosted uavhengig av hvem som eier bilen. I kjørelengdestatistikken blir firmabiler knyttet til bedriftens adresse og leasing-biler knyttet til utleiefirmaets adresse. RVU viser at mange som er bosatt utenfor Oslo bruker firmabil knyttet til arbeidssted i Oslo. Dette bidrar til at tallene for Oslo blir høye i SSBs statistikk. Tilsvarende kan gjelde for en del leasing-biler (selv om Bærum er «hjemkommune» for mange leasing-biler). I tillegg kan det være mange firmabiler

⁷ <https://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/statistikker/klreg/aar/2016-04-22?fane=om#content>

knyttet til store bedrifters hovedkontorer i Oslo (selv om de brukes andre steder i landet) og statlige tjenestebiler tilknyttet osloadresser.

De systematiske forskjellene gjør at tall fra RVU og tall fra SSB egentlig kun kan sammenlignes på nasjonalt nivå eller for så store regioner at adresseforskjellene får liten betydning.

Det har liten betydning for resultatene om vi benytter selvrapporterte reiselengder eller reiselengder basert på raskeste reiserute mellom grunnkretser beregnet med data fra ELVEG. Resultatene er sammenlignet i figur 2 (omfatter alle biltyper). Avvikene er mindre enn de vi ser i tabell 2. På nasjonalt nivå er avviket 1,2 prosent.



Figur 2: Trafikkarbeid ved privat persontransport i RVU 2013/2014. Beregning basert på henholdsvis selvrapporterte reiselengder og reiselengder i stor grad beregnet med ELVEG.

Resultatene i figur 2 er imidlertid litt misvisende fordi det for reiser der det mangler stedfesting, ikke er mulig å beregne avstander med ELVEG. For disse har vi satt inn tall fra intervjuene. For korte avstander (for eksempel reiser innenfor en grunnkrets) er distansen satt til luftlinjen mellom start- og endepunkt $\times 1,3$. For reiseledd er det brukt samme målemetode for begge seriene (se kapittel 2.2). I praksis betyr dette at ELVEG danner grunnlaget for omtrent halvparten av resultatene som er vist i figuren.

Hvis vi begrenser sammenligningen til beregninger basert på henholdsvis kun ELVEG og kun ukorrigerede selvrapporterte avstander, er det imidlertid fortsatt bra samsvar mellom resultatene. På nasjonalt nivå er avviket 1,4 prosent.

4 Tall etter trafikksted

Målet i dette kapittelet er å beregne trafikkarbeid på byregionnivå. For å vurdere om RVU er egnet for slike beregninger, har vi først foretatt en sammenligning med data fra veitrafikktellinger. Sammenligningen er gjort for utvalgte snitt i byregioner som hadde tilleggssutvalg i RVU 2013/2014 (tabell 3). Testen omfatter trafikkvolum (antall passeringer).

Tabell 3: Regioner med tilleggsutvalg RVU 2013/2014.

Region med tilleggsutvalg	Kommuner	Antall intervjuer bosatte
Nedre-Glomma	Sarpsborg, Fredrikstad	1697
Osloregionen	Oslo, Vestby, Ski, Ås, Frogn, Nesodden, Oppegård, Bærum, Asker, Aurskog-Høland, Sørums, Fet, Rælingen, Enebakk, Lørenskog, Skedsmo, Nittedal, Gjerdrum, Ullensaker, Nes, Eidsvoll, Nannestad, Hurdal, Lunner, Hole, Røyken, Moss, Spydeberg, Askim, Hobøl	13619
Hamar	Hamar	1515
Elverum	Elverum	1505
Lillehammer	Lillehammer	1549
Gjøvik	Gjøvik	1540
Drammensregionen	Drammen, Øvre Eiker, Nedre Eiker, Lier, Kongsberg	1908
Ringerike	Ringerike	784
Byregionene i Vestfold	Horten, Holmestrand, Tønsberg, Sandefjord, Larvik, Stokke, Nøtterøy, Tjøme	3555
Grenland	Porsgrunn, Skien, Siljan, Bamble	2080
Arendalsregionen	Risør, Grimstad, Arendal, Tvedestrand	1526
Kristiansandsregionen	Kristiansand, Vennesla, Lillesand, Birkenes, Songdalen, Søgne	1541
Nord-Jæren	Sandnes, Stavanger, Hå, Klepp, Time, Gjesdal, Sola, Randaberg, Strand, Rennesøy	3705
Bergensregionen	Bergen, Voss, Fusa, Samnanger, Os, Sund, Fjell, Askøy, Vaksdal, Osterøy, Meland, Lindås, Austrheim	4142
Moldere regionen	Molde, Fræna	1517
Ålesundsregionen	Ålesund, Skodje, Sula, Giske, Haram	2574
Kristiansund	Kristiansund	1233
Trondheimsregionen	Trondheim, Rissa, Orkdal, Midtre Gauldal, Melhus, Skaun, Klæbu, Malvik, Stjørdal, Leksvik	4506
Bodø	Bodø	1667
Tromsø	Tromsø	2518
Harstad	Harstad	1009
Hammerfest	Hammerfest	608
Alta	Alta	1111
Sør-Varanger	Sør-Varanger	525
Ikke tilleggsutvalg	Øvrige kommune	2879
Total		60813

Basert på RVU har vi beregnet antall passerende kjøretøy per dag over aktuelle snitt. Grunnlaget er reiser som bilfører der bil er brukt på hele eller deler av reisen (inkludert reiser der andre reisemåter er hovedtransportmiddel). Reiser som yrkessjåfør er ikke regnet med. Vi har heller ikke regnet med bruk av tyngre kjøretøy. Resultatene sammenlignes med tellepunktdataene for lette kjøretøy.

Det er systematiske forskjeller som medfører at de to tallseriene ikke vil være direkte sammenlignbare. Den viktigste forskjellen er at tellepunktdataene også inkluderer lette varebiler, taxier mm (dvs reiser som yrkessjåfør). Man kan således ikke forvente like tall, men bør ha som krav at forholdet mellom de to tallseriene er tilnærmet likt for alle målepunkter.

RVU gir begrenset informasjon om reiserute mellom start- og endepunkt for en reise. For å skille ut trafikk over et snitt, har det derfor vært nødvendig med en beregning som velger ut reiser som med stor sannsynlighet har passert snittet. For lokale reiser har vi definert soner på hver side av snittet og satt som krav at reisen må gå mellom

disse sonene⁸. For reiser som ikke er lokale, har vi ved hjelp av nettverksdata (ELVEG) og bygningsdata fra Matrikkelen skilt ut reiser der raskeste rute med bil er over snittet.

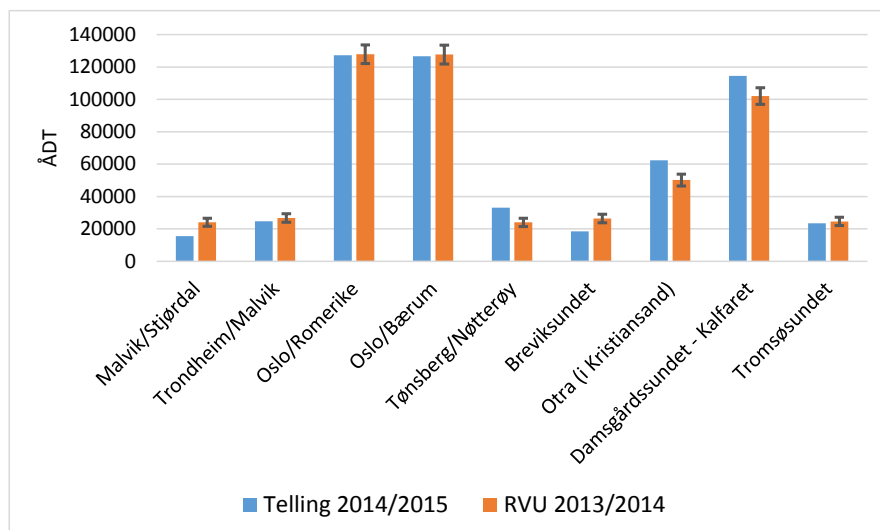
Testen omfatter trafikk som krysser;

- Grensen mellom Malvik kommune og Stjørdal kommune
- Grensen mellom Trondheim kommune og Malvik kommune
- Grensen mellom Oslo kommune og Romerike
- Grensen mellom Oslo kommune og Bærum kommune
- Grensen mellom Tønsberg kommune og Nøtterøy kommune
- Over Brevikssundet (grensen mellom Porsgrunn og Bamble)
- Over Otra i Kristiansand kommune
- Over Damsgårdssundet/Kalfaret i Bergen kommune
- Over Tromsøsundet i Tromsø kommune.

Tellingsdataene gjelder alle veier som krysser de aktuelle snittene. For Tromsøsundet har vi for eksempel regnet med trafikk både på Tromsøbrua (Fv 862) og Tromsøtunnelen (E 8). Der det fins tellepunkter har vi benyttet tall fra disse. Kravet har vært at tellepunktet må ligge på selve snittet. De fleste tellepunktsdataene er fra 2014. For de øvrige snittene har vi brukt tall fra Statens vegvesens «Vegkart» (vegvesen.no/vegkart) som inneholder strekningstall basert på data fra Norsk vegdatabank (NVDB). For det meste er dette tall for 2015.

Resultatet av sammenligningene er vist i figur 3. Figuren viser årsdøgntrafikk (ÅDT). For RVU-tallene er det angitt feilmarginer (95 prosent konfidensintervall beregnet med grunnlag i hele RVU). For tellingene kjenner vi ikke feilmarginene. Det kan være feil i tellepunktsdata (blant annet feil ved telleutstyret). Strekningstallene er delvis basert på modellberegninger og kan derfor være upresise.

⁸ Hvis snittet ligger på en kommunegrense er sonene dannet av de tilstøtende kommunene. Der hvor snittet deler en kommune er sonene dannet av grupper av grunnkretser.



Figur 3: Årsdøgntrafikk (ÅDT) for utvalgte snitt basert på tellinger (Statens vegvesen) og beregninger basert på RVU 2013/2014. Personbiler og andre lette kjøretøy.

Generelt er det godt samsvar mellom de to fordelingene. Blant enkeltresultatene ser vi at det er minimale avvik for Oslo vest og Oslo øst. Begge ligger klart innenfor feilmarginene (for RVU). For Trondheim/Malvik og for Tromsøundet er også avvikene innenfor feilmarginene. For Malvik/Stjørdal (gjelder også Trondheim/Malvik) har RVU-tallene trolig større feilmargin enn det som vises i figuren på grunn av stort innslag (8 %) av delreiser med bil (til/fra Trondheim lufthavn, fly som hovedtransportmiddel – se kapittel 2.1).

For Brevikssundet kan RVU-beregningen ha fanget opp trafikk på fylkesvei 356 på vestsiden av Frierfjorden. Det betyr at tellingsdataene muligens skal justeres opp med ÅDT ca 2500. For trafikk over Otra og Damsgårdssundet/Kalfaret er RVU-tallene klart lavere enn tellingene. Dette kan skyldes at vi for deler av beregningene for disse snittene har vært avhengig av reiser stedfestet til grunnkrets. Dette medfører at vi mister en del reiser med for dårlig stedfesting⁹.

Det relativt gode samsvaret som framkommer i figur 3 kan være en indikasjon på at RVU kan være egnet til beregning av trafikkarbeid for byregionene. Avvik som skyldes systematiske forskjeller kan vi anta vil være konstante over tid. Det betyr at endringer i RVU-tall mellom to målinger vil være en indikator på faktiske endringer i trafikkarbeidet i en region.

Tabell 4 viser beregnet trafikkarbeid for de største byregionene som hadde tilleggsutvalg i RVU 2013/2014. Mens resultatene i kapittel 3 gjaldt trafikkarbeid etter sjåførenes bosted, har vi her beregnet tall for trafikkarbeid i regionene uavhengig av trafikantens bosted. Beregningene er basert på formel T2 (se kapittel 2.3).

⁹ For beregning av trafikkarbeid vil det ikke oppstå slike problemer fordi det forutsettes beregning på kommunenivå. Tilnærmet alle reiser er stedfestet på kommunenivå i start og ende.

Tabell 4: Trafikkarbeid personbiler for utvalgte regioner. Regioninndeling som i tabell 3. Mill kjøretøykm per år. Basert på RVU 2013/2014.

Region	Kjøretøykm per år (mill)
Osloregionen	8334
Nedre-Glomma	1048
Drammensregionen	1151
Byregionene Vestfold	1598
Grenland	800
Kristiansandsregionen	950
Nord-Jæren	2209
Bergensregionen	2209
Trondheimsregionen	2434
Tromsø	595

Tabellen bygger på to typer reiser. For reiser som starter og ender i regionen er hele ruten tatt med i beregningen av trafikkarbeid. For reiser som starter eller ender innenfor regionen og som krysser regionengrensen, har vi foreløpig bare regnet med opptil 5 km av registrert distanse. Det kan utvikles en metode som gjør det mulig å ta hensyn til faktisk utkjørt distanse innenfor regionen.

Gjennomfartsreiser er ikke regnet med. Også for disse reisene kan det utvikles en metode for å beregne hvor stor del av reisen som har skjedd innenfor en aktuell region. Hvor stor andel av trafikkarbeidet gjennomfartsreisene utgjør, vil avhenge av størrelsen på regionen. For snittet Damsgårdssundet/Kalfaret i Bergen viser RVU at knapt fem prosent av ÅDT (personbiler og andre lette kjøretøy) er gjennomgangs-trafikk regnet på regionnivå (slik regionen er definert i tabell 3). Åtte prosent gjelder turer som krysser regionengrensen, men som har start- eller endepunkt innenfor regionen.

5 Avslutning

Resultatene må anses som foreløpige. Det tas forbehold om feil. Formålet har vært å prøve ut metoder for beregning av trafikkarbeid basert på RVU-data. Slike beregninger er planlagt brukt som grunnlag for indikatorer tilknyttet bymiljøavtalene.