



SINTEF

# Prosjektnotat

## Kunnskapsgrunnlag for nasjonal RVU 2025-2031

### – utvalgsgrunnlag og datainnsamlingsmetoder

VERSJON  
1.0

DATO  
2024-04-03

FORFATTERE  
Gunnhild B. A. Svaboe  
Solveig Meland  
Trude Tørset (NTNU)

OPPDRAGSGIVER  
Statens vegvesen

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE  
Oskar Andreas Kleven

PROSJEKTNUMMER  
102029449-8

ANTALL SIDER:  
24


#### Sammendrag

I forbindelse med den pågående anskaffelsesprosessen av RVU 2025-2031, har Statens vegvesen bestilt et notat fra SINTEF som skal brukes som kunnskapsgrunnlag på to tema. Temaene er I) bruk av webpanel vs. Folkeregisteret som utvalgsgrunnlag i reisevaneundersøkelser, og II) bruk av ulike datakilder og innsamlingsmetoder i den nasjonale reisevaneundersøkelsen.

I dette prosjektnotatet presenteres og diskuteres kunnskapsgrunnlag knyttet til utvalgsgrunnlag og datainnsamlingsmetoder relevante for den norske reisevaneundersøkelsen. Prosjektnotatet er basert på tilgjengelig informasjon. Anbefalinger og forslag til videre forskning der kunnskapsgrunnlaget bør styrkes, er inkludert i de respektive delene.

Prosjektnotatet, inkludert tabellene og figurene, er ment å gi en kort introduksjon og overordnet beskrivelse av temaene. For en grundigere presentasjon og diskusjon av temaene, anbefales det å lese litteraturen referert til i prosjektnotatet.

UTARBEIDET AV  
Gunnhild B. A. Svaboe

SIGNATUR  
  
Gunnhild B. A. Svaboe (Apr 3, 2024 18:44 GMT+2)

GODKJENT AV  
Solveig Meland

SIGNATUR  


PROSJEKTNOTAT NR  
N-02/24

GRADERING  
Åpen

COMPANY WITH  
MANAGEMENT SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV  
ISO 9001 • ISO 14001  
ISO 45001



SINTEF

# Historikk

---

VERSJON	DATO	Versjonsbeskrivelse
1.0	2024-04-03	Endelig leveranse

---



# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Introduksjon.....</b>	<b>4</b>
1.1	Begreper.....	5
<b>2</b>	<b>Metode .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Del I: Bruk av webpanel vs. Folkeregisteret som utvalgsgrunnlag i reisevaneundersøkelser.....</b>	<b>8</b>
3.1	Trekking fra Folkeregisteret .....	8
3.2	Trekking fra webpanel .....	9
3.3	Oppsummering og kunnskapsbehov/anbefalinger.....	11
<b>4</b>	<b>Del II: Aktuelle datainnsamlingsmetoder .....</b>	<b>14</b>
4.1	Tradisjonelle metoder .....	14
4.2	Springsteknologi .....	16
4.3	Kombinasjon av datainnsamlingsmetoder/verktøy/kilder .....	18
4.4	Oppsummering og kunnskapsbehov/anbefalinger.....	18
<b>5</b>	<b>Avsluttende kommentar.....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>Litteratur.....</b>	<b>21</b>



## 1 Introduksjon

I forbindelse med den pågående anskaffelsesprosessen av RVU 2025-2031, har Statens vegvesen bestilt et notat fra SINTEF som skal brukes som kunnskapsgrunnlag på to tema. Temaene er I) fordeler og ulemper ved bruk av webpanel vs. Folkeregisteret som utvalgsgrunnlag for reisevaneundersøkelser, og II) fordeler og ulemper ved bruk av ulike innsamlingsmetoder og datakilder (implementering av nye innsamlingsmetoder og kombinasjon av datainnsamlingsverktøy) i den nasjonale reisevaneundersøkelsen. Det første temaet omhandler *utvalgs-/rekrutteringsgrunnlaget* i den nasjonale reisevaneundersøkelsen. Det andre temaet omhandler *datainnsamlingsmetoder*.

I den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVUen) samles det inn informasjon om personreiser på et nasjonalt nivå (nasjonalt utvalg), og lokalt nivå (tilleggsutvalg). Data fra de nasjonale RVUene representerer en tidsserie tilbake til den første RVUen i 1984/85. Dette har gjort det mulig å studere trender og endringer over tid. For å fortsatt ivareta denne tidsserien mest mulig ubrutt og intakt, er det derfor ønskelig å sikre at en også for framtidige RVUer:

1. har en utvalgsplan (se Tabell 1) der en rekrutterer fra populasjonene en ønsker å studere, dvs. en plan som (forhåpentligvis) resulterer i et utvalg som er representativ for den generelle befolkningen i Norge, og
2. samler inn data det er mulig å sammenlikne med data fra tidligere RVU *på en fornuftig måte* (samme analyseenhet, tilsvarende utvalg o.l.)

Det å motivere respondenter til deltagelse i RVUer og til å oppgi korrekt informasjon i undersøkelsen har vist seg å være krevende, og trenden er at deltakelsen går ned (Svaboe et al., 2024b). Flere elementer ved undersøkelsesdesignet (bl.a. utforming av invitasjonsbrev, kampanje knyttet til gjennomføring av undersøkelse, oppfølging/påminner samt bruk av insentiver (altruistiske og monetære)), kan påvirke frafall, deltagelse, svar og dermed resulterende datamateriale. Disse elementene ved undersøkelsesdesign går vi ikke nærmere inn på her.

I metodikk for undersøkelsesdesign, handler kvalitet ofte om å minimere feilkilder (Groves et al., 2009), og det er denne innretningen dette prosjektnotatet har. Derfor fokuseres det på feilkilder som kan oppstå og eventuelle konsekvenser av ulike valg. Der vi vet lite og der det vurderes en endring av opplegg for undersøkelsesdesign, diskuteres potensielle problemer som kan oppstå (endrede feilkilder, størrelsen på dem og potensielle konsekvenser).

Tabellene, listene og beskrivelser av fordeler, ulemper, argumenter, styrker og svakheter er basert på tilgjengelig informasjon, og er ikke nødvendigvis uttømmende. Ny kunnskap og teknologiutvikling vil kunne bidra til å endre dette.



## 1.1 Begreper

I dette kapitlet (Tabell 1) presenteres relevante definisjoner og beskrivelser som benyttes i denne notatet, og som er sentrale i diskusjonen rundt bruk av webpanel i RVU og valg av datainnsamlingsmetoder.

Tabell 1 Begrepsavklaring

Begrep	Definisjon
Panel vs. Webpanel	I RVU-sammenheng har begrepet panel primært vært benyttet for å beskrive undersøkelser der en kontakter de samme individer gjentatte ganger (bølger med datainnsamling) over en periode, som f.eks. tyske MOP (Eisenmann et al., 2018; Vallee, 2022) og det nederlandske mobilitetsplanelet (Geurs et al., 2015). I dette notatet, er det <b>ikke</b> denne typen panel som omtales. <b>I stedet er det panel som mulig utvalgs-/rekrutteringsgrunnlag</b> som diskuteres. For å tydeliggjøre forskjellen, brukes heretter ordet webpanel. Webpanel er en gruppe mennesker, som på forhånd har sagt ja til å delta i online spørreundersøkelser, vanligvis i bytte mot en form for belønning (Fricker et al., 2005). Eksempler på webpanel i Norge er Norstatpanelet (Norstat, u.å.) og GallupPanelet (Kantar, u.å.).
Utvalgsgrunnlag	I dette notatet benyttes begrepet «utvalgsgrunnlag» om det fulle grunnlaget (f.eks. Folke-registeret og/eller et webpanel) en trekker eller velger utvalgsrammen for RVUen fra (se Figur 1).
Seleksjonsmekanismer	Viktig ifm. frafall og rekruttering. Påvirker hvilke personer som er med i utvalget (og ikke), og dermed utvalgets egenskaper.
CAWI	Computer-assisted web interviewing (CAWI) er et verktøy for å gjennomføre spørreundersøkelser som selvutfylling på web (online). Brukes ofte som forkortelse på webintervju.
CATI	Computer-assisted telephone interviewing (CATI) er et verktøy for å gjennomføre telefonintervju, der intervjueren registrerer svar på vegne av respondent over telefon. Brukes ofte som forkortelse for telefonintervju.
Sannsynlighetsutvelging	Sannsynlighetsutvelging er den beste måten å sikre representativitet i et utvalg. Vanlige måter å trekke utvalg på er (de Vaus, 2014; Ringdal, 2018): enkel tilfeldig trekking (ETT), stratifisering, klyngeutvelging og systematisk sampling.
Utvalgsplan og utvalgsramme	Vanligvis inneholder en utvalgsplan 3 elementer (Groves et al., 2009; Ringdal, 2018): 1. En utvalgsramme en trekker fra (liste) 2. Tilfeldig trekking fra lista (enkel tilfeldig trekking (ETT) er et grunnleggende prinsipp i sannsynlighetsutvelging). 3. Mekanisme som sikrer at kritiske grupper er representert i utvalget
Reliabilitet	Omhandler hvorvidt gjentatte målinger med samme måleinstrument gir det samme resultatet (Ringdal, 2018). Tre hovedmåter å studere reliabilitet: Test-retest-reliabilitet, måle intern konsistens og kildekritikk
Validitet	Forholdet mellom det teoretiske målet en ønsker å måle og indikatorene (Groves et al., 2009; Ringdal, 2018; Skog, 2004). Validitet kan f.eks. handle om hvorvidt en klarer å registrere en tur/reise på en tilstrekkelig måte.
Tur/reise (RVU)	I dagens RVU defineres en reise som «Enhver forflytning utenfor egen bolig, skole, arbeidsplass eller fritidsbolig, uavhengig av forflytningens lengde, varighet, formål eller hvilket transportmiddel som brukes.» (Opinion AS, 2024, s. 8) I dag selvrappporterer respondenten reiser basert på sin egen tolkning av reise/turdefinisjonen. CATI-respondenter får presentert definisjonen muntlig fra en intervjuer og CAWI-respondenter får definisjonen presentert visuelt.
Tur/reise (sporings-teknologi)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Smarttelefonapp: Avhenger av leverandør (programmeres basert på f.eks. varighet på (ingen) bevegelse)</li><li>• Lokasjonsdata fra GNSS/GPS-enhet: defineres av analytiker/programmerer/AI</li></ul>



## 2 Metode

Notatet er en sammenstilling av relevant informasjon for å danne et kunnskapsgrunnlag om bruk av:

- I) Webpanel vs. uttrekk fra Folkeregisteret i reisevaneundersøkelser
- II) Ulike innsamlingsmetoder, med fokus på CATI, CAWI og sporingsteknologi.

Grunnlaget for notatet er:

- 1) Deler av avhandlingsarbeidet til Gunnhild B. A. Svaboe. Dette er dokumentert i doktorgradsavhandlingen (Svaboe, 2024), som består av en overbygning og fire artikler hvorav tre er publisert (Svaboe et al., 2023, 2024b, 2024a) og én foreligger som pre-print (Svaboe et al., 2021).
- 2) En litteraturstudie om bruk av webpanel, gjennomført i mai-juni 2023. *Web of Science* ble brukt i søket. Deler av resultatene er publisert i en populærvitenskapelig artikkel (Svaboe, 2023a).
- 3) Et fagseminar om nasjonale reisevaneundersøkelser (06.12.2023). Materialet omfatter norske (Svaboe, 2023b, 2023c), svenske (Holmström, 2023b, 2023a) og danske (Christiansen, 2023b, 2023a) presentasjoner av erfaringer med planlegging av reisevaneundersøkelser og datainnsamlingsverktøy, og en dialog med fagfeller i etterkant.

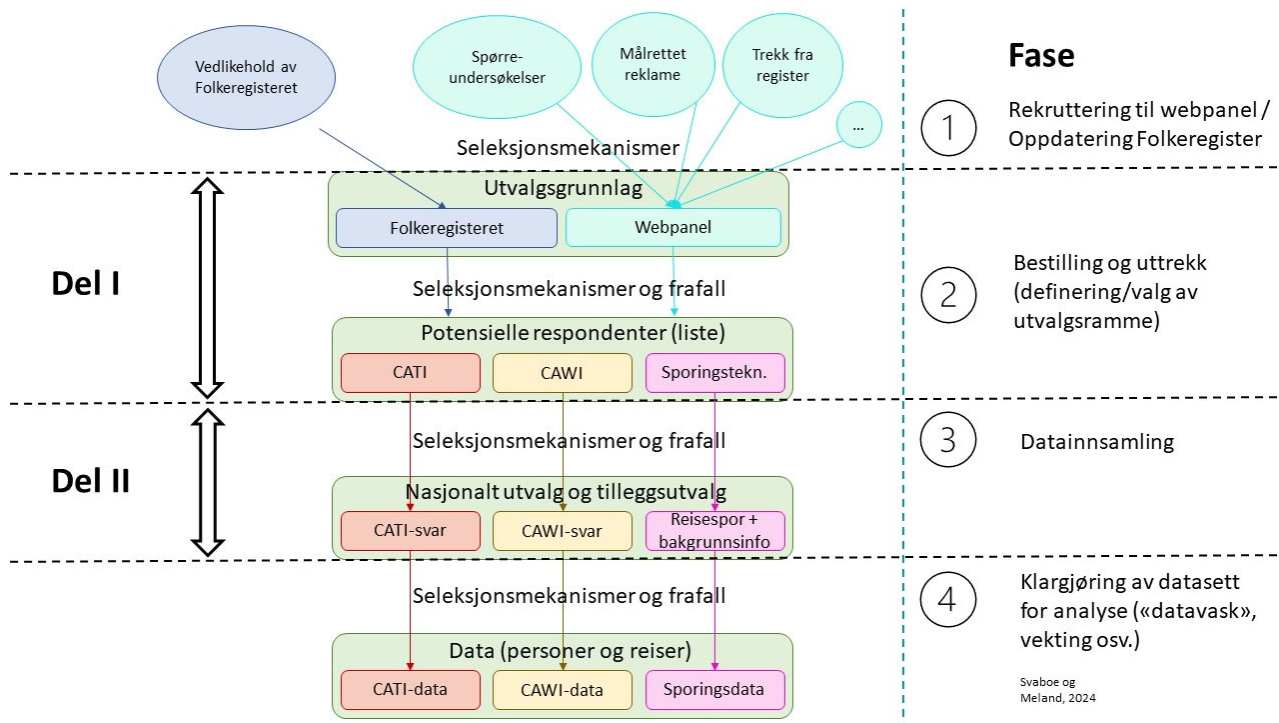
Dette prosjektnotatet, inkludert tabellene og figurene, er ment å gi en kort introduksjon og overordnet beskrivelse av temaene. For en grundigere presentasjon og diskusjon av temaene, anbefales det å lese litteraturen det er referert til. Det er ikke gjort en egen litteraturstudie i dette oppdraget. Derfor er ikke nødvendigvis alle forhold knyttet til webpanel diskutert (del I) eller alle nyere relevante datakilder inkludert (del II).

**Figur 1** illustrerer de ulike fasene i RVU-prosessen, fra utvalgsgrunnlag til resulterende datasett. Temaene som diskuteres i prosjektnotatet (webpanel vs. Folkeregister og alternative datainnsamlingsmetoder), er plassert inn i prosessen for å visualisere hvordan de inngår i helheten, og hvor i RVU-prosessen de ulike metodevalgene har innvirkning på data.

Tradisjonelt har uttrekk blitt gjort fra Folkeregisteret. I notatets del I diskuteres potensielle effekter av å gjøre uttrekk fra webpanel. Webpanel består av deltagere som er motivert for å gjennomføre undersøkelser, og kan konstrueres slik at bestemte sosioøkonomiske grupper er inkludert med fordelinger som speiler befolkningen når det gjelder for eksempel alder, kjønn og geografi.

I RVU-sammenheng er viktige egenskaper ved webpanel 1) seleksjonsprosessen(e) inn til webpanelene under rekruttering (denne varierer fra webpanel til webpanel, avhengig av hvordan det er konstruert) og 2) svaratferden til medlemmene. Hvis det oppstår skjevheter grunnet bakenforliggende seleksjonsmekanismer, kan det ha konsekvenser for dataanalyser (Berk, 1983; Cuddeback et al., 2004; Heckman, 1979; Svaboe & Tørset, 2017; Winship & Mare, 1992). Varierende svaratferd avhengig av rekrutteringsmetode/utvalgsgrunnlag kan ha konsekvenser for kvaliteten på svarene (Cornesse & Blom, 2023; Hays et al., 2015; Krosnick & Fabrigar, 1997).

I notatets del II diskuteres frafall og seleksjonsmekanismer knyttet til ulike datainnsamlingsverktøy, og hvorvidt datamaterialet (f.eks. egenskaper og definisjoner) som samles inn med de ulike verktøyene er sammenliknbart. Dette påvirker hvor mye arbeid som er nødvendig i fase 4 når det gjelder tilrettelegging av datasett, og muligheter for tidsserieanalyse.



Figur 1: RVU-prosesser og faser, og hva som inngår i notatets Del I og II



### 3 Del I: Bruk av webpanel vs. Folkeregisteret som utvalgsgrunnlag i reisevaneundersøkelser

Oppdragsbeskrivelsen for notatets del I er å ta fram kunnskap om 1) fordeler og ulemper ved å benytte webpanel for uttrekk sammenliknet med uttrekk fra Folkeregisteret, og 2) ved et eventuelt bytte til webpanel: a) hva påvirker datakvaliteten til svar fra webpanel og b) hvorvidt det er mulig å sammenlikne data fra tidligere RVUer (tidsserieanalyse) med data basert på uttrekk fra webpanel.

Siden fokuset i notatet er på å vurdere konsekvenser av et eventuelt bytte fra Folkeregisteret til et webpanel som utvalgsgrunnlag, står det mindre om Folkeregisteret (dette er kjent utvalgsgrunnlag i RVU-sammenheng) og mer om webpanel (det er flere ukjente momenter).

#### 3.1 Trekking fra Folkeregisteret

Folkeregisteret er et befolkningsregister som tradisjonelt har blitt brukt som trekkg grunnlag i den nasjonale RVUen. Folkeregisteret inneholder nøkkelinformasjon om den norske befolkningen (f.eks. navn, fødselsdato, kjønn, sivilstand, statsborgerskap, folkeregistrert adresse) og danner grunnlag for blant annet den norske befolkningsstatistikken, valgmanntallet og skattemanntallet (Skatteetaten, u.å.). Det etterstrebes derfor at Folkeregisteret skal være korrekt, slik at norske borgere kan motta nødvendig informasjon. Likevel er presisjonen til dels avhengig av at befolkningen registrerer/oppdaterer riktige opplysninger.

Tabell 2 presenterer kjente fordeler og ulemper med å trekke fra Folkeregisteret (vs. å benytte webpanel).

Tabell 2 Folkeregisteret som utvalgsgrunnlag for RVU – fordeler/styrker og ulemper/svakheter

Fordeler/Styrker	Ulemper/Svakheter
<ul style="list-style-type: none"><li>Kjent utvalgsgrunnlag mtp. sammenlikning (bevaring av tidsserien)</li><li>Trekker fra et register over hele populasjonen en ønsker å studere (Norges befolkning)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Rekruttering fra Folkeregisteret er mer ressurskrevende enn fra webpanel fram til datainnsamlingen begynner, fordi webpanel er i "standby" mht. å delta i spørreundersøkelser, mens selve trekkingen fra Folkeregisteret har kostnader knyttet til seg, og prosessen med å informere og rekruttere personer som får spørsmål om deltakelse "ut av det blå", er ressurs- og tidkrevende.</li><li>Feilkilder v/ (manglende) oppdatering av register (f.eks. at en har én Folkeregistrert adresse og i praksis bor et annet sted)<ul style="list-style-type: none"><li>Gjelder f.eks. studenter</li><li>Ukjent hvor stor/liten denne feilkilden er og dermed betydningen av den</li><li>Har eksistert hele tiden i RVUen – har dermed lite betydning mtp. tidsserien</li></ul></li></ul>





### 3.2 Trekking fra webpanel

Det er ikke konsensus i fagmiljøet om effekten ved bruk av webpanel som rekrutteringsgrunnlag. Det er begrenset med forskning på bruk av webpanel i Norge. Webpaneler tilbys hovedsakelig av kommersielle aktører, og det er dermed økonomiske interesser knyttet til bruken av disse. Det er variasjon i hvordan webpanel er konstruert, for eksempel i bruk (grad av og hvorvidt det benyttes) av sannsynlighetsutvelging, målrettet rekruttering og selvrekruttering. Av den grunn diskuteres mulige feilkilder som kan oppstå ved et eventuelt bytte til webpanel, hovedsakelig i lys av statistiske teori og internasjonal forskning. Tabell 3 presenterer argumenter for og imot webpanel basert på denne forskningen.

#### Det vi vet i den norske konteksten er:

- Webpanelene i Norge rekrutteres blant annet gjennom spørreundersøkelser og målrettet rekruttering.
- Identifisering av seleksjonsprosessene og erfaringene til webpanelistene krever innsikt i 1) hvordan panelene er konstruert og 2) praksis for datainnsamling. Denne informasjonen er lite tilgjengelig på et detaljert nivå. Hvorvidt det eksisterer skjevheter grunnet frafall i rekrutteringsprosessen til webpanelet, er i liten grad dokumentert. En mulig forklaring på dette er forretningshemmeligheter knyttet til webpanelene.
- Å sikre et representativt utvalg hvor populasjonen er den norske befolkningen, er ikke nødvendigvis mulig ved trekk fra webpanel, dersom sannsynlighetsutvelging ikke er mulig/benyttet og seleksjonsmekanismer skaper systematiske skjevheter.
- Utviklingen er at det har blitt vanskeligere å rekruttere til spørreundersøkelser generelt, og nasjonale reisevaneundersøkelser mer spesifikt (Svaboe et al., 2024b).

Denne kombinasjonen har noen implikasjoner. For det første impliserer det at de som deltar i panel, er mer tilbøyelige til å delta i spørreundersøkelser enn befolkningen generelt. Dette er et kjent fenomen ved bruk av webpanel som kan ha negative konsekvenser for datakvalitet dersom de rapporterer annerledes enn ikke-medlemmer (Svaboe, 2023a). For det andre antas det ofte at webpanelmedlemmer er bedre trent i å delta i spørreundersøkelser. Personer som deltar i mange undersøkelser gjennom webpanel har blitt omtalt som «profesjonelle respondenter» (Zhang et al., 2020).

Dersom webpanelmedlemmer rapporterer annerledes reiseatferd enn de som ikke er medlemmer (grunnet seleksjonsmekanismer under rekruttering og/eller fordi de er «profesjonelle respondenter»), vil et skifte i uttrekksgrunnlag resultere i at data samlet inn før og etter bytte ikke er direkte sammenliknbare. Det har også konsekvenser for representativiteten til utvalget; eventuelle systematiske forskjeller mellom webpanelmedlemmer og ikke-webpanelmedlemmer kan tyde på at medlemmene ikke er representative for populasjonen. Dessverre er det begrenset kunnskap på dette området i den norske konteksten. Derfor er to viktige spørsmål i den videre diskusjonen angående webpanel:

- Reiser de som er med i webpanel systematisk annerledes enn de som ikke er med i webpanel? (svaret påvirker representativiteten)
- Reiser RVU-respondenter trukket fra et webpanel systematisk annerledes enn RVU-respondenter trukket fra Folkeregisteret? (svaret påvirker sammenliknbarhet/tidsserien og egnet bruk av data)

Disse spørsmålene krever mer forskning for den norske konteksten. Det eksisterer imidlertid noen internasjonale erfaringer og erfaringer fra andre typer spørreundersøkelser. I forbindelse med det svenske metodeutviklingsprosjektet (Holmström, 2023b; Saxton, 2018), ble webpanel testet i RVU-sammenheng. De



testet tre rekrutteringsmetoder: 1) trekk fra befolkningsregister, 2) webpanel og 3) crowdsourcing. Ingen av rekrutteringsmetodene lyktes i å nå respondenter som på et tilfredsstillende vis representerte målpopulasjonen (Saxton, 2018). Dette tyder på at et webpanel ikke nødvendigvis er en «quick fix» på rekrutteringsutfordringer, og at det eksisterer utfordringer knyttet flere utvalgsgrunnlag. Webpaneldeltakerne brukte app og fikk et økonomisk incentiv (gavekort) for deltakelse (Saxton, 2018).

Konsekvenser av webpanel som rekrutteringsgrunnlag har blitt diskutert i forbindelse rekruttering til en norsk tidsverdistudie (Halse et al., 2023). I tidsverdistudien (stated preference), ble tre rekrutteringsgrunnlag brukt: 1) online panel (webpanel), 2) epost-register og 3) rekruttering i felt. Forfatterne fant at webpanelmedlemmene hadde signifikant lavere verdsetting av reisetid enn de øvrige deltakerne. Dette kan ha konsekvenser for bl.a. nytte-kostnadsberegninger, men også for valg disse personene gjør knyttet til eget reisemønster. Disse tidsverdi-funnene samsvarer med resultater fra Nederland (Kouwenhoven et al., 2014) og Stockholm, Sverige<sup>1</sup>. I Stockholm ble svar fra webpaneldeltakere sammenliknet med svar fra et utvalg trukket fra et svensk befolkningsregister. Respondentene i begge utvalg ble presentert med påstander knyttet til tidsklemma og hektisk hverdag. Befolkningsutvalget hadde<sup>1</sup> 1) mer «normale» tidsverdier og 2) høyere verdier på påstander knyttet til tidsklemma (dvs. en travlere hverdag). Resultatene indikerer at paneldeltakere kan ha andre tidsverdier og rapporterer annerledes enn personer trukket fra befolkningsregister. Det ble benyttet ulike webpanel i den norske tidsverdistudien (Halse et al., 2023) og Stockholm-studien. Slike webpaneler er gjerne av ulik kvalitet, noe som påvirker resultatene. Noen firmaer bruker tid og krefter på å sette sammen så representative webpaneler som mulig, basert på kjente egenskaper som kjønn, alder og geografi, mens andre webpaneler i større grad inkluderer alle som har lyst til å være med. Webpanelet i den norske studien har trolig høyest kvalitet av de to nevnte studiene<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Jamfør epost-kommunikasjon fra Ingunn Opheim Ellis, 07.03.2024-21.03.2024



Tabell 3 Argumenter for og mot webpanel som utvalgsgrunnlag for RVU (Chang & Krosnick, 2009; Cornesse & Blom, 2023; Goel et al., 2015; Hays et al., 2015; Krosnick, 1991; Krosnick & Fabrigar, 1997; Legleye et al., 2018; Loosveldt & Sonck, 2008; Malhotra & Krosnick, 2007; Pasek, 2016; Schonlau & Toepoel, 2015; Svaboe, 2023a; Tourangeau et al., 2013; Wang et al., 2015; Yeager et al., 2011; Zhang et al., 2020)

Argumenter FOR webpanel	Argumenter MOT webpanel
<ul style="list-style-type: none"><li>• Webpanel reflekterer populasjonen (utvalg og/eller svar)</li><li>• Kan bruke vekter for å korrigere skjevheter i utvalg (f.eks. skjevheter i kjønn, alder og geografi)</li><li>• Mulig å starte datainnsamling raskt (webpanelet er i «standby» fordi medlemmene på forhånd har sagt ja til å delta i spørreundersøkelser)</li><li>• Billigere</li> <li>• Svarene til «profesjonelle respondenter» har ikke lavere kvalitet.</li><li>• Tekniske løsninger kan redusere effekten av kognitive snarveier (kan f.eks. bruke svarhastighet og testspørsmål for å identifisere problematiske svar)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Webpanel reflekterer IKKE populasjonen (utvalg og/eller svar)</li><li>• Vekter kan ikke justere for bakenforliggende seleksjonsmekanismer</li><li>• Studerer kun en undergruppe av de man ønsker å studere</li> <li>• Risikerer å studere en annen gruppe enn når en trekker fra Folkeregisteret</li><li>• «Black box»-utfordringer (v/udokumentert utvalgskonstruksjon)</li><li>• Risikerer å gjøre seg avhengig av et bestemt webpanel mtp. sammenlikning</li><li>• Ekskluderer de som ikke er aktive brukere av PC/smarttelefon (selv om flesteparten eier en smarttelefon i Norge, varierer bruken. Det er f.eks. flere eldre som kun bruker den til å ringe og/eller sende SMS)</li><li>• Belønning for deltakelse kan påvirke svar</li><li>• Kognitive snarveier for rask belønning (paneldeltakere er bedre trent i å svare på undersøkelser). Eksempler:<ul style="list-style-type: none"><li>○ «Satisficing»</li><li>○ «Straightlining»</li><li>○ «Speeding»</li><li>○ Hopper over alle spørsmål det er mulig å hoppe over</li><li>○ Svarer «vet ikke» mye</li><li>○ Velger midterste kategori ofte</li></ul></li></ul>

### 3.3 Oppsummering og kunnskapsbehov/anbefalinger

Det er i hovedsak tre hovedutfordringer/ukjente momenter i forbindelse med bruk av webpanel som utvalgsgrunnlag i RVU-sammenheng:

- Hvis panelmedlemmer reiser systematisk annerledes enn ikke-medlemmer, har det konsekvenser for representativiteten til data. Dersom en slik feilkilde eksisterer og er ukjent, kan det ikke korrigeres i etterkant av datainnsamling.
- Dersom det nye webpanel-utvalget rapporterer annerledes reiseatferd enn utvalg trukket fra Folkeregisteret, vil det skape en situasjon der en i praksis studerer to ulike grupper. Dette betyr et brudd på tidsserien fordi utvalgene ikke nødvendigvis er direkte sammenliknbare. Forbedret



undersøkelsesdesign og kontrollmekanismer i datainnsamlingsverktøyet kan redusere evt. feilrapportering.

- Konstruksjonen av webpanel varierer mellom leverandører og det er begrenset med beskrivelser av hvordan utvalgene er konstruert på et detaljert nivå («black box»-utfordring). Dette kan gjøre det krevende å rekonstruere webpanelet ved et eventuelt skifte av leverandør i framtiden; dette har konsekvenser for reliabiliteten til RVU-data fordi det ikke uten videre vil være mulig å sammenlikne data basert på ulike webpanel. Dette kan gjøre transportvirksomhetene avhengig av ett enkelt webpanel (mtp tidsserieanalyser) (lock-in-situasjon).

Følgende aktiviteter og informasjon vil redusere usikkerheten rundt effekten av webpanel som utvalgsgrunnlag:

- Gjennomføre en evaluering av hvorvidt det er forskjell i reiseatferd mellom webpaneldeltakere og ikke-webpaneldeltakere, og hvordan denne varierer.
- Studere hvorvidt rapportert reiseatferd varierer mellom respondenter rekruttert fra Folkeregisteret og respondenter rekruttert fra webpanel.
- Dokumentasjon er kritisk når det kommer til kvaliteten til RVUen i et langsiktig perspektiv (Svaboe, 2024). Innhenting/tilgjengeliggjøring av en (grundig) beskrivelse av hvordan webpanelet er konstruert, slik at webpanelet kan rekonstrueres ved et eventuelt skifte av leverandør, vil sannsynligvis dekke dokumentasjonsbehovet.
  - Hvis det *ikke* er mulig å få en beskrivelse som muliggjør rekonstruksjon av webpanel fra leverandør, bør det vurderes om reduserte kostnader på kort sikt er verdt den langsiktige risikoen av å gjøre seg avhengig av en enkeltleverandør/et bestemt webpanel.

Dersom webpanel blir benyttet i RVU-sammenheng, er det nødvendig å reflektere rundt hva som definerer et «godt webpanel». Det som definerer et godt webpanel, avhenger av bruksområdet. Siden det er begrenset med kunnskap på RVU-området i Norge, vil beste praksis vokse fram etter hvert som ny kunnskap produseres. Det anbefales derfor å gjennomføre følgeforskning ved et mulig bytte til webpanel som utvalgsgrunnlag.

Basert på dagens kunnskapsnivå og den norske sammenhengen, følger det av diskusjonen ovenfor og RVU-behov at det «optimale webpanelet» bør inneha følgende egenskaper (listen kan videreutvikles når ny kunnskap er produsert):

- Inkluderer alle gruppene RVUen skal samle informasjon om
- Benytter et webpanel som bruker sannsynlighetsutvelging til å rekruttere medlemmer
- Rekrutteringsprosessen inn i webpanel (og til datainnsamling) er godt dokumentert og tilgjengelig for RVU-ansvarlige på kort og lang sikt. Dette krever en beskrivelse som muliggjør rekonstruksjon av datainnsamlingen. Dette innebærer:
  - Beskrivelse av hvordan panelet er konstruert, inkludert rekrutteringsprosess (metoder, hvem som er kontaktet, antall osv.), egenskaper ved medlemmene (sosiodemografisk bakgrunnsinformasjon og relevante holdninger hvis aktuelt), trekkeprosess, samt hvordan datainnsamlingsverktøyet brukes (f.eks. hvis webpanelet er koblet til et bestemt CAWI-verktøy).
  - Denne informasjonen vil være nyttig i forbindelse med:
    - Eventuelt skifte av skifte av leverandør i framtidig RVU ved en slik løsning (rekonstruksjon av datainnsamling, reliabilitet)



- Kvalitetssikring (dette krever god dokumentasjon)
  - Eventuelle metodeendringer
  - At det identifiseres noe «nytt»/endringer i datamaterialet som skaper behov for å studere dokumentasjonen for å identifisere hvorvidt det kan ha med metodevalg å gjøre eller om det er knyttet til en reell endring i respondentenes adferd.
- Tekniske løsninger i datainnsamlingsverktøyet inkluderer mekanismer for å redusere sannsynlighet for lavkvalitetsvar, som f.eks. kontrollspørsmål og tidssystemer for å unngå «speeding».



## 4 Del II: Aktuelle datainnsamlingsmetoder

Oppdragsbeskrivelsen for del II omfatter å ta fram kunnskap om relevante datainnsamlingsmetoder i RVUer, inkludert sporing, og å beskrive kjente problemstillinger, fordeler og ulemper knyttet til datakvalitet og representativitet for de mest aktuelle datainnsamlingsmetodene: telefonintervju (CATI), selvrapportering på web (CAWI) og sporingbaserte løsninger.

I RVU-sammenheng finnes det flere måter å samle inn beskrivelse av reisemønster på. Tradisjonelt er dette gjort gjennom selvrapportering av reiseatferd ved hjelp av besøksintervju (lite benyttet i Norge), telefonintervju og/eller selvutfylling (Svaboe, 2024). Ny teknologi gjør det mulig å bruke sporingsteknologi med f.eks. smarttelefonapp og/eller GPS-enhet til å kartlegge og studere reiseatferd (Safi et al., 2015; Sammer et al., 2018; Silvano et al., 2020; Sneade, 2013; Stopher et al., 2007). Mobilnettsdata ble vurdert i Sverige i forbindelse med et metodeutviklingsprosjekt i 2017-2018 (Saxton, 2018) og er evaluert som datakilde for å beskrive reiser (Holmström, 2023a; Viklund, 2023). I metodeutviklingsprosjektet ble det konkludert at mobilnettsdata ikke kunne erstatte tradisjonelle metoder (Saxton, 2018). I evalueringen av mobilnettsdata, ble det funnet at dataene kan benyttes til å kvalitetssikre reisevanestatistikken og være et komplement til RVU, men at RVUen fortsatt var nødvendig for å beskrive reisemiddelfordeling, formålsfordeling og reiseatferd fordelt på bakgrunnsinformasjon (Viklund, 2023). Det har vært aktiviteter for å studere reiseatferd ved å analysere mobildata i Norge (Arnesen et al., 2019; Arnesen & Landmark, 2021; Fagerholt et al., 2023; Landmark & Arnesen, 2021). I RVU-konteksten er bruk av mobildata problematisk i forbindelse med tidsserien, fordi det er utfordringer knyttet til å sammenlikne mobildata med tradisjonelle RVU-data (Arnesen et al., 2019).

Videre omtales de alternativene som framstår som mest aktuelle for den norske RVUen i den kommende utlysingsperioden. Når det kommer til sporingsteknologi, så er det ikke mulig å samle inn all aktuell tilleggs- og bakgrunnsinformasjon som inngår i RVUen, uten også å ha en direkte dialog med deltaker. Dette kan f.eks. gjøres ved hjelp av spørreskjema i datainnsamlingsverktøyet eller separat undersøkelse.

### 4.1 Tradisjonelle metoder

I dag benyttes en kombinasjon av selvutfylling på web (CAWI) og telefonintervju (CATI) i den nasjonale reisevaneundersøkelsen. Kjente fordeler og ulemper ved nåværende datainnsamlingsmetoder (hver for seg) er presentert i Tabell 4. Konsekvenser av å kombinere datainnsamlingsverktøy diskuteres i kapittel 4.3.



Tabell 4 Datainnsamlingsmetoder i RVU (nåværende) - fordeler og ulemper (Christiansen, 2023b; de Vaus, 2014; Groves et al., 2009; Meland, 2017; Ringdal, 2018; Svaboe, 2024; Svaboe et al., 2024a, 2024b)

	Fordeler	Ulemper
<b>Telefonintervju</b> (CATI)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intervjuer kan motivere til deltakelse og oppklare uklarheter</li><li>• Ved god opplæring av intervjuerne, gir CATI god kvalitetskontroll og direkte innlegging av data</li><li>• Enkelt å nå geografisk bredt område</li><li>• Inkluderer de som ikke bruker PC/nettbrett/smarttelefon</li><li>• Følgende aldersgrupper foretrakk CATI i RVU nasjonalt utvalg (2016-2019)<sup>2</sup>:<ul style="list-style-type: none"><li>○ 20-årene</li><li>○ Tidlig 30-årene</li><li>○ 75+</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intervjuereffekter (intervjuer påvirker respondentens svar)</li><li>• Lett å avslå deltakelse indirekte («soft refusal»), og risiko for overfladiske svar</li><li>• Telefonsalg gir synkende svarprosent («screening» av innkommende anrop)</li><li>• Egner seg best for korte intervjuer</li><li>• Dyrere enn selvutfylling</li><li>• Visuelle hjelpemidler (f.eks. kart), ikke mulig</li></ul>
<b>Selvutfylling</b> (CAWI, e-post, papirskjema)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Enkelt å nå geografisk bredt område</li><li>• Høy fleksibilitet for respondenten mtp gjennomføring (tid og sted)</li><li>• Billigere enn telefonintervju</li><li>• Kan inkludere visuell og auditiv informasjon (f.eks. kart, figurer og lydklipp)</li><li>• Inkluderer de som ikke ønsker telefonintervju og/eller ikke har registrert telefonnummer</li><li>• Følgende aldersgrupper foretrakk CAWI i RVU nasjonalt utvalg (2017-2019)<sup>2</sup>: 17-19 år</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intervjuer kan ikke motivere til deltakelse og/eller oppklare uklarheter</li><li>• Høyt frafall – lett å avslå deltakelse</li><li>• Krever purringer/påminnere</li><li>• Lite kontrollmuligheter siden intervjuer ikke er tilstede<ul style="list-style-type: none"><li>○ Kognitive snarveier i svarprosessen</li><li>○ Proxy-svar</li></ul></li></ul>

<sup>2</sup> For analyse, se Svaboe et al. (2024b)



## 4.2 Sporingsteknologi

Bruk av enheter som logger bevegelser automatisk har lenge vært benyttet i reisevaneundersøkelser (Svaboe, 2024). Tradisjonelt har det vært fokusert mest på GPS-enheter (Cottrill et al., 2013; Stopher et al., 2010; Stopher & Swann, 2008; Wolf, 2000, 2003), men med framvekst av smarttelefoner har smarttelefonapper fått mer oppmerksomhet, og det eksisterer smarttelefonapper spesielt utviklet for å studere reisevaner, som f.eks. MEILI (Prelipcean et al., 2018), MoveSmarter (Geurs et al., 2015) TravelVu (Hubrich et al., 2020; Svaboe, 2024) og Atlas II (Safi et al., 2015). I dette kapitlet fokuseres det på erfaringer med smarttelefonapp, og Tabell 5 presenterer kjente fordeler og ulemper med å benytte smarttelefonapp.

Sporingsteknologi i RVU-sammenheng handler i dag hovedsakelig om bruk av teknologi (basert på GNSS/GPS, WIFI/mobildata, akselerometer, Bluetooth) som logger bevegelsesmønsteret til enkeltpersoner som har samtykket til slik sporing. Hvor aktiv enkeltpersonen er i datainnsamlingsprosessen (korrigerings og validering), varierer. Dataprosessering og analyse gjøres i etterkant for å studere reiseatferd.

Sporingsteknologi kan brukes i RVU-sammenheng for å samle informasjon om hvor personen har beveget seg og oppholdt seg i datainnsamlingsperioden, og har et potensiale til å supplere/komplementere datainnsamling via tradisjonelle metoder. Gjennomførte piloter med smarttelefonapp viser imidlertid utfordringer når det kommer til datakvalitet og representativitet (Christiansen, 2023a; Saxton, 2018; Svaboe, 2024). Dette er grunnen til at det ofte konkluderes med at en må fortsette å benytte tradisjonelle metoder ved evalueringer. For eksempel har GPS-enhet og/eller smarttelefonapp blitt vurdert, evaluert og/eller testet i Sverige, Danmark, Tyskland, Frankrike, England og Norge, men ikke erstattet tradisjonelle metoder (Svaboe et al., 2024a).

Utfordringene er hovedsakelig knyttet til:

- Problemer med å sammenlikne sporingsdata med historiske data; et metodebytte kan forstyrre tidsserien (Svaboe et al., 2024a).
- Lav deltakelse der sporingsteknologi benyttes (Silvano et al., 2020; Svaboe et al., 2021) og utfordringer knyttet til dette. Frykt for risiko og teknologiinteresse kan forklare reaksjonene på bruk av sporingsteknologi (Svaboe et al., 2023).
- Tekniske utfordringer knyttet til det enkelte datainnsamlingsverktøyet kan påvirke deltakelse og datakvalitet (Svaboe et al., 2021), og kvaliteten på verktøyet varierer mellom leverandører.

Gjennom en sammenlikning av data samlet inn med hhv. sporingsteknologi og tradisjonelle metoder, er det identifisert avvik i nøkkeltall mellom datainnsamlingsverktøyene (Sammer et al., 2018). *Hvordan* de rapporterte reisevanene varierer, varierer mellom land og hvilke datainnsamlingsmetoder som studeres.

I SmartRVU-prosjektet<sup>3</sup> (NTNU) har f.eks. sporing med smarttelefonapp erfaringsmessig gitt et høyere antall turer per dag i gjennomsnitt. Sammenlignet med tradisjonelle data får man flere korte turer, og spesielt flere gangturer. Potensielle forklaringer er:

- Sporingen registrerer alle stopp, og dermed vil turer som fort glemmes med tradisjonelle metoder, være med ved sporing.
- Sporingen registrerer stopp som ikke skal tolkes som turer. Dette indikerer at korrigerings fra respondent er nødvendig.

<sup>3</sup> For mer informasjon, se <https://www.ntnu.no/smartrvu/hjem>





- Korrigering av reiser øker respondentbyrden da det introduserer en ekstra aktivitet i deltakelsen.
- De som er studert, har en annen reiseatferd enn de som deltar i tradisjonell RVU.
- Dataene samlet inn med smarttelefonapp og tradisjonelle metoder (CATI, CAWI), har såpass ulike egenskaper at de ikke er direkte sammenliknbare.

Tabell 5 Smarttelefonapp som datainnsamlingsverktøy i RVU – fordeler og ulemper (Saxton, 2018; Silvano et al., 2020; Svaboe, 2023b, 2024; Svaboe et al., 2021, 2023, 2024a)

	Fordeler	Ulemper
<b>Smarttelefonapp</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Høyere detaljeringsgrad enn CATI/CAWI (tidspunkt, varighet (tid og distanse), geografisk plassering o.l.)</li><li>• Ikke avhengig av hukommelsen til deltaker når det gjelder beskrivelse av reiseaktiviteten (gitt at appen samler data optimalt/nødvendige tillatelser til app er aktivert)</li><li>• Den digitale teknologien kan brukes til å rekruttere visse segmenter</li><li>• Mulig å studere rutevalg</li><li>• Reduserer underrapportering av korte turer</li><li>• Enkelt å nå geografisk bredt område</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intervjuer kan ikke motivere eller oppklare uklarheter</li><li>• Data ikke direkte sammenliknbare med tradisjonelle metoder (tidsserieutfordring) – Turdefinisjonen endres.</li><li>• Lavere deltakelse enn tradisjonelle RVU-metoder</li><li>• Relevant bakgrunnsinformasjon må samles inn fra alternative kilder (spørreskjema i app, registerdata osv.)</li><li>• Mye korrigering av reiser/aktiviteter kan virke avskrekkende for deltakelse (respondentbyrde)</li><li>• Noen segmenter vil ikke la seg spore/dele data</li><li>• Krever at deltakeren alltid har med enheten og at den er aktiv (batterikapasitet)</li><li>• Personvernutfordringer</li><li>• Tekniske utfordringer påvirker deltakelse («bugs»=fracfall)</li><li>• Smarttelefonappen registrerer stopp som ikke skal defineres som en reise/tur (en ny type feilkilde)</li></ul>



### 4.3 Kombinasjon av datainnsamlingsmetoder/verktøy/kilder

Det er klare fordeler med å kombinere datainnsamlingsmetoder når det kommer til representativitet og datakvalitet (se tabell 6 for oversikt over fordeler og ulemper), men prisen er at det øker kompleksiteten. Dersom datainnsamlingsmetoden påvirker svarene («mode effects»), og det ikke hensyntas, kan det påvirke analysene. Potensielle konsekvenser av å ikke ta høyde for «mode effects» (Svaboe, 2024; Svaboe et al., 2024b, 2024a) er blant annet:

- Feil i transportanalyser der en bruker RVU-data
- Feil i antakelser grunnet udokumentert brudd på tidsserien

Denne typen analyser benyttes som beslutningsgrunnlag. Det er derfor viktig å håndtere «mode effects». «Mode effects» er et kjent problem i RVUer som kombinerer datainnsamlingsverktøy, og er dokumentert i bl.a. Norge og Tyskland (Svaboe et al., 2024b, 2024a).

Gitt at kompleksiteten i datamaterialet håndteres på en fornuftig måte, vil et skifte eller implementering av et nytt datainnsamlingsverktøy hovedsakelig ha konsekvenser for tidsserieanalysene. Dette er fordi det ikke alltid er mulig å sammenlikne de ulike datakilder direkte, enten fordi datainnsamlingsmetoden påvirker svarene («mode effects») og/eller ulike typer analyseenheter er brukt.

Tabell 6 Kombinasjon av datainnsamlingsverktøy/-kilder (de Vaus, 2014; Paskota, 2006; Ringdal, 2018; Svaboe, 2024; Svaboe et al., 2024a, 2024b)

	Fordeler	Ulemper
<b>Kombinasjoner</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Når flere grupper/segmenter (ulike datainnsamlingsmetoder er mer/mindre attraktivt for ulike segmenter)</li><li>• Flere alternativer skaper fleksibilitet for deltakeren</li><li>• Potensial: Utnytter fordelene til hvert datainnsamlingsverktøy samtidig som en minimerer svakhetene</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sammenlikning mellom datakilder er ikke alltid mulig.</li><li>• Svar/registrering kan påvirkes av datainnsamlingsteknikk («mode effects»)</li><li>• Stiller høyere krav til de som skal bearbeide og analysere data</li></ul>

### 4.4 Oppsummering og kunnskapsbehov/anbefalinger

Oppsummering av hovedpoenger:

- Datainnsamlingsverktøy påvirker datakvalitet og egenskapene til dataene (Svaboe, 2024).
- Ulike segmenter foretrekker ulike typer datainnsamlingsverktøy og det å tilby flere datainnsamlingsverktøy, kan føre til at en når flere respondenter og øker fleksibiliteten rundt deltakelse. Disse fordelene har imidlertid en pris:
  - Nøkkeltall (f.eks. for turproduksjon) varierer avhengig av datainnsamlingsverktøy (Svaboe, 2024; Svaboe et al., 2024b, 2024a), og dette inkluderer CATI, CAWI og springsteknologi.



- Tidsserien brytes dersom en bytter til et datainnsamlingsverktøy der det nye verktøyet ikke er sammenliknbart med tradisjonelle datainnsamlingsverktøy (det vil ikke være mulig å sammenlikne data på en fornuftig måte).
- Dersom innsamlingsteknikkene brukt er likeverdige, er det likevel en jobb som må gjøres: Å sammenstille ulike datakilder på en fornuftig måte (dvs. å gjøre svarene «ekvivalente») har blitt sammenliknet med det å oversette språk (Ringdal, 2018). Det følger av dette at en bør kunne alle språkene for at resultatet av oversettelsen skal bli best mulig/gi mening. Dette betyr at ved en løsning der en kombinerer datakilder, stiller det høyere krav til databearbeiding, analyse og kvalitetssikring.

#### **Anbefalinger knyttet til CATI/CAWI:**

- Sikre at CAWI-verktøyet er brukervennlig og godt utformet (Svaboe, 2024). Dårlig designet «interface» kan skade datainnsamlingsprosessen ved at det øker respondentbyrden og reduserer tillit til datainnsamler (Svaboe et al., 2023).
- Ved bruk av CATI: gi intervjuere tilstrekkelig opplæring og velutviklet intervjuguide slik at hovedfordelene nyttiggjøres (Svaboe, 2023b; Svaboe et al., 2024b). Behovet for videreutvikling kan identifiseres ved å intervju intervjuerne (Svaboe, 2023b).
- En reduksjon i omfang og kompleksitet i spørreskjema bør vurderes for å gjøre spørreskjemaet mer egnet for CATI og/eller CAWI, og generell redusert respondentbyrde. Svartiden i RVUen er lang, estimert til 20-40 minutter (Opinion AS, 2023). Lange spørreskjema egner seg bedre til besøksintervju (Ringdal, 2018).

#### **Anbefalinger ved eventuell implementering av sporingsteknologi**

- Kjør parallelle løp (tradisjonelle metoder og sporingsteknologi) med sammenliknbare utvalg, og få kunnskap om hvordan datainnsamlingsmetodene påvirker det resulterende datamateriale (før en eventuell utfasing av datainnsamlingsmetode).
- Datainnsamlingsverktøyet (appen) bør være brukervennlig og lite batterikrevende (Svaboe, 2024; Svaboe et al., 2021)
- Sammenlikning av data der sporingsteknologi er brukt direkte, med data der tradisjonelle metoder er benyttet, bør gjøres med varsomhet.
  - Ta f.eks. en gjennomgang av turdefinisjonen før datainnsamling starter: et bytte fra f.eks. CAWI/CATI til smarttelefonapp fører til et bytte av turdefinisjon (Se Tabell 1). Dette har betydning for validiteten (Svaboe, 2024).
- Benytt tradisjonelle datainnsamlingsverktøy i kombinasjon med sporingsteknologi for å sikre at kritiske subgrupper er representert i utvalget (Svaboe, 2024) (se anbefalinger nedenfor for en slik løsning).
- Ikke bryt privatlivets grenser (formelt eller uformelt): et tillitsbrudd kan være kritisk for forholdet mellom institusjonene ansvarlig for datainnsamling, og potensiell deltaker (Svaboe, 2024). Dersom sporingsteknologi skal benyttes i RVUer, må man derfor sikre vanntette rutiner for innsamling, lagring, håndtering og bruk av data i henhold til regelverket (GDPR), slik at respondentene kan være trygge på at dataene kun kan brukes slik de har gitt tillatelse til.
- Identifiser hvilke segmenter som har ulike reaksjoner på sporingsteknologi, og størrelsen på disse gruppene (Svaboe, 2024; Svaboe et al., 2023). Denne informasjonen kan være relevant i forbindelse med i rekrutteringsplanlegging og vurdering av feilkilder.



### Anbefalinger ved kombinasjon av datainnsamlingsverktøy

- Identifiser hvilke segmenter som foretrekker hvilke datainnsamlingsmetoder. Denne informasjonen kan f.eks. brukes for å målrette rekrutteringen (i en slik strategi bør en vurdere hvorvidt målrettet rekruttering påvirker data).
- Identifiser hvordan respondenter som benytter ulike datainnsamlingsverktøy er forskjellig (Svaboe, 2024), og hvordan de resulterende dataene varierer mellom disse gruppene.
  - For å identifisere hvilke grupper som foretrekker hvilke datainnsamlingsverktøy, kan en tilby flere alternativ (CATI, CAWI, springsteknologi) i et underutvalg i en reisevaneundersøkelse (Svaboe et al., 2023).
  - For å identifisere hvordan dataene varierer kan en gjennomføre datainnsamling der en gruppe personer benytter ulike datainnsamlingsverktøy samtidig/parallelt.
- Sørg for å utvikle praksiser og korrigeringsmetoder for å redusere skjevheter og feilkilder som oppstår når en kombinerer datainnsamlingsverktøy (Svaboe, 2024).

## 5 Avsluttende kommentar

RVU-metodikk er et fagområde under stadig utvikling. Det som kjennetegner dagens situasjon, er at det nå pågår et søk etter løsninger for å imøtekomme store utfordringer knyttet til rekruttering og datainnsamling. I dette prosjektnotatet presenteres og diskuteres kunnskapsgrunnlag knyttet til utvalgsgrunnlag og datainnsamlingsmetoder relevante for den norske reisevaneundersøkelsen. Prosjektnotatet er basert på tilgjengelig informasjon (dokumentert kunnskap). anbefalinger og forslag til videre forskning der kunnskapsgrunnlaget bør styrkes, er inkludert i de respektive delene.



## 6 Litteratur

- Arnesen, P., & Landmark, A. D. (2021). Mobiltelefonitellinger—Bekrivelse og gjennomgang av data. 15. <https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/handle/11250/2736974>
- Arnesen, P., Landmark, A. D., Hjelkrem, O. A., & Södersten, C.-J. H. (2019). Mobility Analytics—Undersøkelse av mobildata for Ruter AS. 38. <https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/handle/11250/2653972>
- Berk, R. A. (1983). An Introduction to Sample Selection Bias in Sociological Data. *American Sociological Review*, 48(3), 386–398. <https://doi.org/10.2307/2095230>
- Chang, L., & Krosnick, J. A. (2009). National Surveys Via Rdd Telephone Interviewing Versus the Internet: Comparing Sample Representativeness and Response Quality. *Public Opinion Quarterly*, 73(4), 641–678. <https://doi.org/10.1093/poq/nfp075>
- Christiansen, H. (2023a, desember 6). *Dataindsamlingsværktøjer i TU*. Fagseminar om nasjonale reisevaneundersøkelser, Trondheim.
- Christiansen, H. (2023b, desember 6). *Den danske Transportvaneundersøgelsen*. Fagseminar om nasjonale reisevaneundersøkelser, Trondheim.
- Cornesse, C., & Blom, A. G. (2023). Response Quality in Nonprobability and Probability-based Online Panels. *Sociological Methods & Research*, 52(2), 879–908. <https://doi.org/10.1177/0049124120914940>
- Cottrill, C. D., Pereira, F. C., Zhao, F., Dias, I. F., Lim, H. B., Ben-Akiva, M. E., & Zegras, P. C. (2013). Future Mobility Survey: Experience in Developing a Smartphone-Based Travel Survey in Singapore. *Transportation Research Record*, 2354(1), 59–67. <https://doi.org/10.3141/2354-07>
- Cuddeback, G., Wilson, E., Orme, J. G., & Combs-Orme, T. (2004). Detecting and Statistically Correcting Sample Selection Bias. *Journal of Social Service Research*, 30(3), 19–33. [https://doi.org/10.1300/J079v30n03\\_02](https://doi.org/10.1300/J079v30n03_02)
- de Vaus, D. (2014). *Surveys in Social Research* (6. utg.). Routledge.
- Eisenmann, C., Chlond, B., Minster, C., Jödden, C., & Vortisch, P. (2018). Mixed mode survey design and panel repetition – findings from the German Mobility Panel. *Transportation Research Procedia*, 32, 319–328. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.10.058>
- Fagerholt, R. A., Berget, G. E., Solberg, A. M., Brunnes, M. T., Arnesen, P., & Seter, H. (2023). *Kunnskapsstatus og brukerbehov for HyPos. Oppsummerte funn fra arbeidspakke 1*. SINTEF. <https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/handle/11250/3051379>
- Fricker, S., Galesic, M., Tourangeau, R., & Yan, T. (2005). An Experimental Comparison of Web and Telephone Surveys. *Public Opinion Quarterly*, 69(3), 370–392. <https://doi.org/10.1093/poq/nfi027>
- Geurs, K. T., Thomas, T., Bijlsma, M., & Douhou, S. (2015). Automatic Trip and Mode Detection with Move Smarter: First Results from the Dutch Mobile Mobility Panel. *Transportation Research Procedia*, 11, 247–262. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2015.12.022>
- Goel, S., Obeng, A., & Rothschild, D. (2015). *Non-Representative Surveys: Fast, Cheap, and Mostly Accurate*.
- Groves, R. M., Fowler Jr., F. J., Couper, M. P., Lepkowski, J. M., Singer, E., & Tourangeau, R. (2009). *Survey Methodology* (2. utg.). Wiley & Sons Inc.
- Halse, A. H., Flügel, S., Kouwenhoven, M., de Jong, G., Sundfør, H. B., Hulleberg, N., Jordbakke, G. N., & Lindhjem, H. (2023). A minute of your time: The impact of survey recruitment method and interview location on the value of travel time. *Transportation*, 50(5), 1553–1584. <https://doi.org/10.1007/s11116-022-10287-8>
- Hays, R. D., Liu, H., & Kapteyn, A. (2015). Use of Internet panels to conduct surveys. *Behavior Research Methods*, 47(3), 685–690. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0617-9>



- Heckman, J. J. (1979). Sample Selection Bias as a Specification Error. *Econometrica*, 47(1), 153–161. <https://doi.org/10.2307/1912352>
- Holmström, A. (2023a, desember 6). *Erfarenheter gällande datainsamlingsverktyg av den nationella resvaneundersökningen i Sverige*. Fagseminar om nasjonale reisevaneundersøkelser, Trondheim.
- Holmström, A. (2023b, desember 6). *Erfarenheter gällande undersökningsdesign av den nationella resvaneundersökningen i Sverige*. Fagseminar om nasjonale reisevaneundersøkelser, Trondheim.
- Hubrich, S., Weber, J., Wittwer, R., & Gerike, R. (2020). *TravelVu and TravelViewer – New Ways of Collecting and Evaluating Travel Survey Data. A Site Report from Dresden, Germany*. Technische Universität Dresden. <https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/msp/forschung/dresden-in-bewegung>
- Kantar. (u.å.). *Mer om Gallup-panelet*. Hentet 15. mars 2024, fra <https://kantar.no/vare-panelet/mer-om-gallup-panelet/>
- Kouwenhoven, M., de Jong, G. C., Koster, P., van den Berg, V. A. C., Verhoef, E. T., Bates, J., & Warffemius, P. M. J. (2014). New values of time and reliability in passenger transport in The Netherlands. *Research in Transportation Economics*, 47, 37–49. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2014.09.017>
- Krosnick, J. A. (1991). Response strategies for coping with the cognitive demands of attitude measures in surveys. *Applied Cognitive Psychology*, 5(3), 213–236. <https://doi.org/10.1002/acp.2350050305>
- Krosnick, J. A., & Fabrigar, L. R. (1997). Designing Rating Scales for Effective Measurement in Surveys. I *Survey Measurement and Process Quality* (s. 141–164). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118490013.ch6>
- Landmark, A. D., & Arnesen, P. (2021). *Mobiltelefonitellinger. Case-studie av Bygdøy og Fornebu (N-10/20)*. SINTEF. <https://www.sintef.no/publikasjoner/publikasjon/1902871/>
- Legleye, S., Charrance, G., Razafindratsima, N., Bajos, N., Bohet, A., & Moreau, C. (2018). The Use of a Nonprobability Internet Panel to Monitor Sexual and Reproductive Health in the General Population. *Sociological Methods & Research*, 47(2), 314–348. <https://doi.org/10.1177/0049124115621333>
- Loosveldt, G., & Sonck, N. (2008). An evaluation of the weighting procedures for an online access panel survey. *Survey Research Methods*, 2(2), Artikkel 2. <https://doi.org/10.18148/srm/2008.v2i2.82>
- Malhotra, N., & Krosnick, J. A. (2007). The Effect of Survey Mode and Sampling on Inferences about Political Attitudes and Behavior: Comparing the 2000 and 2004 ANES to Internet Surveys with Nonprobability Samples. *Political Analysis*, 15(3), 286–323. <https://doi.org/10.1093/pan/mpm003>
- Meland, S. (2017, januar 24). *Reisevaneundersøkelser*. Forelesning TBA 4291 Transportanalyse, Trondheim.
- Norstat. (u.å.). *Om Norstatpanel og onlineundersøkelser | Norstatpanel*. Hentet 15. mars 2024, fra <https://www.norstatpanel.com/nb/om-norstatpanel-og-onlineundersokelser>
- Opinion AS. (2023). *Dokumentasjonsnotat RVU 2022 Versjon 3.0*.
- Opinion AS. (2024). *NØKKELTALLSRAPPORT 2023*. Opinion AS. [https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/fokusomrader/nasjonal-transportplan-ntp/reisevaner/2023/nokkeltallsrapport-rvu-2023\\_per-14.03.2024.pdf](https://www.vegvesen.no/globalassets/fag/fokusomrader/nasjonal-transportplan-ntp/reisevaner/2023/nokkeltallsrapport-rvu-2023_per-14.03.2024.pdf)
- Pasek, J. (2016). When will Nonprobability Surveys Mirror Probability Surveys? Considering Types of Inference and Weighting Strategies as Criteria for Correspondence. *International Journal of Public Opinion Research*, 28(2), 269–291. <https://doi.org/10.1093/ijpor/edv016>
- Paskota, M. (2006). Sample Design and Total Survey Error. I P. R. Stoper & C. Stecher (Red.), *Travel Survey Methods—Quality and Future Directions* (s. 111–138). Emerald Group Publishing Limited.
- Prelipcean, A. C., Susilo, Y. O., & Gidófalvi, G. (2018). Collecting travel diaries: Current state of the art, best practices, and future research directions. *Transportation Research Procedia*, 32, 155–166. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.10.029>
- Ringdal, K. (2018). *Enhet og mangfold (4. utg.)*. Fagbokforlaget.





- Safi, H., Assemi, B., Mesbah, M., Ferreira, L., & Hickman, M. (2015). Design and Implementation of a Smartphone-Based Travel Survey. *Transportation Research Record*, 2526(1), 99–107. <https://doi.org/10.3141/2526-11>
- Sammer, G., Gruber, C., Roeschel, G., Tomschy, R., & Herry, M. (2018). The dilemma of systematic underreporting of travel behavior when conducting travel diary surveys – A meta-analysis and methodological considerations to solve the problem. *Transportation Research Procedia*, 32, 649–658. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.10.006>
- Saxton, B. (2018). *Nya lösningar för framtidens resvaneundersökningar* (18). Trafikanalys. [https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2018/rapport-2018\\_18-nya-losningar-for-framtidens-resvaneundersokningar.pdf](https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2018/rapport-2018_18-nya-losningar-for-framtidens-resvaneundersokningar.pdf)
- Schonlau, M., & Toepoel, V. (2015). Straightlining in Web survey panels over time. *Survey Research Methods*, 9(2), Artikkel 2. <https://doi.org/10.18148/srm/2015.v9i2.6128>
- Silvano, A. P., Eriksson, J., & Henriksson, P. (2020). Comparing respondent characteristics based on different travel survey data collection and respondent recruitment methods. *Case Studies on Transport Policy*, 8(3), 870–877. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.05.015>
- Skatteetaten. (u.å.). *Dette er Folkeregisteret*. Skatteetaten. Hentet 15. mars 2024, fra <https://www.skatteetaten.no/person/folkeregister/om/om/>
- Skog, O.-J. (2004). *Å forklare sosiale fenomener—En regresjonsbasert tilnærming*. Gyldendal akademisk.
- Sneade, A. (2013). Using Accelerometer Equipped GPS Devices in Place of Paper Travel Diaries to Reduce Respondent Burden in a National Travel Survey. I J. Zmud, M. Lee-Gosselin, M. Munizaga, & J. A. Carrasco (Red.), *Transport Survey Methods: Best Practice for Decision Making* (s. 155–179). Emerald Group Publishing Limited.
- Stopher, P., FitzGerald, C., & Xu, M. (2007). Assessing the accuracy of the Sydney Household Travel Survey with GPS. *Transportation*, 34(6), 723–741. <https://doi.org/10.1007/s11116-007-9126-8>
- Stopher, P., & Swann, N. (2008). Six-Wave Odometer Panel for Evaluation of Voluntary Travel Behavior Change Programs. *Transportation Research Record*, 2049(1), 119–127. <https://doi.org/10.3141/2049-14>
- Stopher, P., Zhang, Y., Zhang, J., & Halling, B. (2010). *Results of an evaluation of TravelSmart in South Australia*. <https://ses.library.usyd.edu.au/handle/2123/19549>
- Svaboe, G. B. A. (2023a). Webpanel i nasjonal RVU. *Moderne mobilitet og infrastruktur*, 1(1), Artikkel 1. <https://www.ntnu.no/ojs/index.php/mmi/article/view/5699>
- Svaboe, G. B. A. (2023b, desember 6). *Hvordan datainnsamlingsverktøy påvirker RVU-data*. Fagseminar om nasjonale reisevaneundersøkelser, Trondheim.
- Svaboe, G. B. A. (2023c, desember 6). *Viktige valg og verdien av god planlegging*. Fagseminar om nasjonale reisevaneundersøkelser, Trondheim.
- Svaboe, G. B. A. (2024). *Travel survey methodology: Advantages, disadvantages, and unintended side-effects of survey design choices* [Doctoral thesis, NTNU]. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/3111590>
- Svaboe, G. B. A., Blekesaune, A., & Tørset, T. (2023). Understanding skepticism of smartphones in travel behavior research: A qualitative approach. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 22, 100935. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100935>
- Svaboe, G. B. A., & Tørset, T. (2017). Smart RVU - smart innsamling av reisevanedata. 49. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2466569>



- Svaboe, G. B. A., Tørset, T., & Lohne, J. (2021). *Recruitment Strategies in App-Based Travel Surveys: Methodological Explorations* (SSRN Scholarly Paper 3988501). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3988501>
- Svaboe, G. B. A., Tørset, T., & Lohne, J. (2024a). A comparative study of national travel surveys in six European countries. *Transportation Planning and Technology*, 0(0), 1–19. <https://doi.org/10.1080/03081060.2024.2311081>
- Svaboe, G. B. A., Tørset, T., & Lohne, J. (2024b). The Decline of the Norwegian National Travel Survey Empire. *Transportation Research Procedia*, 76, 246–257. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.12.052>
- Tourangeau, R., Conrad, F. G., & Couper, M. P. (2013). *The Science of Web Surveys*. Oxford University Press.
- Vallee, J. (2022, april 13). *German Mobility Panel—Information about the survey* (KIT) [Text]. Jan Vallee. <https://mobilitaetspanel.ifv.kit.edu/english/survey.php>
- Viklund, M. (2023). *Mobilnätdata som källa till Resvanor i Sverige* (6). Trafikanalys.
- Wang, W., Rothschild, D., Goel, S., & Gelman, A. (2015). Forecasting elections with non-representative polls. *International Journal of Forecasting*, 31(3), 980–991. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2014.06.001>
- Winship, C., & Mare, R. D. (1992). Models for Sample Selection Bias. *Annual Review of Sociology*, 18(1), 327–350. <https://doi.org/10.1146/annurev.so.18.080192.001551>
- Wolf, J. (2000). *Using GPS data loggers to replace travel diaries in the collection of travel data* [Georgia Institute of Technology]. <https://www.proquest.com/openview/d25a19974366d261f0036a61ea8b0f65/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Wolf, J. (2003). Trip Rate Analysis in GPS-Enhanced Personal Travel Surveys. I P. Jones & P. Stopher, *Transport Survey Quality and Innovation* (s. 483–498). Elsevier Science Ltd.
- Yeager, D. S., Krosnick, J. A., Chang, L., Javitz, H. S., Levendusky, M. S., Simpson, A., & Wang, R. (2011). Comparing the Accuracy of RDD Telephone Surveys and Internet Surveys Conducted with Probability and Non-Probability Samples. *Public Opinion Quarterly*, 75(4), 709–747. <https://doi.org/10.1093/poq/nfr020>
- Zhang, C., Antoun, C., Yan, H. Y., & Conrad, F. G. (2020). Professional Respondents in Opt-in Online Panels: What Do We Really Know? *Social Science Computer Review*, 38(6), 703–719. <https://doi.org/10.1177/0894439319845102>