



Nye datakilder og innsamlingsmetoder

Veikart for datainnsamling i naturregnskap og rekreasjonsstatistikk

Nina Berg, Kristine Grimsrud, Bjørn Are Holth, og Bengt Oscar Lagerstrøm

TALL

SOM FORTELLER

NOTATER / DOCUMENTS

2025/27

I serien Notater publiseres dokumentasjon, metodebeskrivelser, modellbeskrivelser og standarder.

© Statistisk sentralbyrå

Publisert: 20. oktober 2025

ISBN 978-82-587-2033-8 (elektronisk)

ISSN 2535-7271 (elektronisk)

Standardtegn i tabeller	Symbol
Ikke mulig å oppgi tall Tall finnes ikke på dette tidspunktet fordi kategorien ikke var i bruk da tallene ble samlet inn.	.
Tallgrunnlag mangler Tall er ikke kommet inn i våre databaser eller er for usikre til å publiseres.	..
Vises ikke av konfidensialitetshensyn Tall publiseres ikke for å unngå å identifisere personer eller virksomheter.	:
Desimaltegn	,

Forord

Denne rapporten er utarbeidet som del av et oppdrag fra Miljødirektoratet om å vurdere nye datakilder og datainnsamlingsmetoder som kan være relevante i arbeidet med å utvikle et nasjonalt naturregnskap.

Rapporten er skrevet av Nina Berg (Seksjon for metoder / Gruppe for spørreskjemautvikling og brukertesting), Kristine M. Grimsrud (Gruppe for miljø-, ressurs- og innovasjonsøkonomi), Bjørn Are Holth og Bengt Oscar Lagerstrøm (Seksjon for personundersøkelser). Lavinia Kristin Svare (Gruppe for miljø-, ressurs- og innovasjonsøkonomi) og Frode Berglund (Seksjon for metoder / Gruppe for instrumentutvikling og brukertesting) har bidratt med erfaringer og faglige innspill.

Gjennomlesning og kommentarer fra Xeni Kristine Dimakos (Seksjon for metoder) og Trine Heill Braathu Randen (Seksjon for nasjonalregnskap) har også vært viktige bidrag i arbeidet med rapporten.

Statistisk sentralbyrå, 13.10.25

Arvid Lysø
Fagdirektør

Sammendrag

Denne rapporten vurderer hvordan nye datainnsamlingsmetoder kan styrke statistikkgrunnlaget for bruk og verdsetting av naturen. Arbeidet inkluderer kartlegging av nye datakilder, databehandlingsmetoder og datainnsamlingsløsninger, og skal bidra til utvikling av et nasjonalt naturregnskap i tråd med FNs SEEA EA-rammeverk og Eurostats forordning 2024/3024. I tillegg skal prosjektet ivareta nasjonale behov utover de internasjonale rammene når det gjelder data og statistikk om bruk, tilstand og opplevelse av natur. Rapporten bygger på erfaringer fra internasjonale initiativ og fra et pilotprosjekt hvor en spørreundersøkelse om friluftsliv og rekreasjon ble gjennomført høsten 2024. Undersøkelsen om friluftsliv og rekreasjon skal gjentas høsten 2025 i en noe modifisert versjon. Rapporten tar utgangspunkt i et økende behov for mer detaljerte, geografisk presise og brukervennlige data om hvordan naturen benyttes. Dette er viktig både for internasjonal rapportering og for nasjonal og lokal forvaltning.

Det er behov for informasjon om:

- **Hvor og når** rekreasjonsaktiviteter skjer (geolokasjon og sesongvariasjon)
- **Hvilke økosystemtyper** som brukes (12 klasser definert av Eurostat)
- **Tidsbruk og besøksfrekvens**
- **Monetær verdsetting og opplevd kvalitet** (f.eks. trivsel, slitasje)

For å møte disse behovene **kartlegges** en rekke datakilder og metoder, inkludert smart surveys, mobildata, geotaggede bilder fra sosiale medier, ferdselstellere og kartbaserte spørreskjema. Rapporten diskuterer også hvordan ulike kilder kan kombineres i en dataintegreringsmodell, og hvordan maskinlæring og store språkmodeller kan brukes til å klassifisere økosystemtyper og effektivisere statistikkproduksjonen.

Rapporten foreslår **seks testopplegg** som skal gi innsikt i hvilke datakilder og datainnsamlingsløsninger som gir høyest datakvalitet, lavest oppgavebyrde og størst potensial for videreutvikling og gjenbruk i statistikkproduksjonen. Testene dekker både eksisterende løsninger og nye metoder under utvikling, og er utformet slik at de utfyller hverandre. Dette gir et helhetlig grunnlag for å vurdere hvordan de ulike løsningene – hver for seg eller i kombinasjon – kan brukes i et fremtidig naturregnskap.

De seks testene og deres formål er:

1. **UT-appen (DNT):** Kartlegge bruksmønstre i naturen basert på GPS-data fra en etablert friluftssapp, og vurdere skjevheter ved selvseleksjon.
2. **Mappiness:** Utforske hvordan en enkel app kan måle opplevd glede og fornøydhed i forbindelse med naturkontakt i sanntid, med lav oppgavebyrde.
3. **SIM-kortdata + ferdselstellere:** Teste hvordan data fra mobiltelefoner og fysiske tellinger kan kombineres for å validere besøksvolum og bevegelsesmønstre.
4. **Smart survey-løsning:** Utvikle en integrert plattform som kombinerer spørreskjema og informasjon om geografisk lokasjon for mer presise og detaljerte surveydata.
5. **Klassifisering med ML og LLM:** Bruke maskinlæring (ML) til automatisk kobling mellom lokasjonsdata, økosystemtyper og aktiviteter, og store språkmodeller (LLM) til å tolke stedsnavn og aktivitetsbeskrivelser fra surveydata. Dette vil redusere behovet for manuell koding og gi mer presise koblinger til naturregnskapet.
6. **Dataintegrasjonsmodell:** Bygge en helhetlig løsning som kombinerer flere datakilder i én samlet løsning for å sikre bred dekning, høy datakvalitet og fleksibilitet for fremtidig statistikkproduksjon.

En **kvalitativ kost-nytteanalyse**, basert på en systematisk vurdering av relevante kriterier, ligger til grunn for rapportens anbefalinger. Analysen fremhever tre satsingsområder som bør prioriteres: utvikling av en smart survey-løsning, bruk av maskinlæring og språkmodeller for automatisk klassifisering, og etablering av en integrert datamodell. I kombinasjon vurderes disse som fleksible og skalerbare løsninger med høy relevans for videreutvikling av Friluft- og rekreasjonsundersøkelsen i SSB, og på sikt for etablering av et bredere naturregnskap. De har også overføringsverdi til andre statistikkområder i SSB.

Rapporten **anbefaler** en trinnvis videreutvikling, med testing av utvalgte løsninger, utvikling av teknisk infrastruktur og samarbeid med aktører som DNT, Miljødirektoratet, TØI, Telcofy og KS. Målet er å etablere en moderne og fleksibel datainnsamlingsplattform som kan brukes på tvers av statistikkområder og bidra til bedre beslutningsgrunnlag for naturforvaltning og bærekraftig utvikling.

Det foreslås en treårig **fremdriftsplan** (2025–2027) med gradvis oppbygging av teknisk og metodisk infrastruktur gjennom testing og pilotering.

Innhold

Forord	3
Sammendrag	4
1. Innledning	7
2. Informasjonsbehovet	9
2.1. Rammeverket for naturregnskap	9
2.2. Statistikkbehovene.....	12
2.3. Forvaltningsbehov for statistikk om naturbasert reiseliv og rekreasjon – nasjonalt og i kommuner	15
2.4. Koordinering mellom ulike etater, direktorater og andre institusjoner	17
3. Nye datakilder, innsamlingsmetoder og teknologier	20
3.1. Stordata	20
3.2. Semi-smarte undersøkelser som bruker kartløsninger	21
3.3. Smarte undersøkelser (smart surveys)	22
3.4. Avansert databehandling og analysemetoder	23
3.5. Utfordringer med bruk av nye datakilder, innsamlingsmetoder og databehandling	25
4. Relevante prosjekter i Norge og utlandet	29
4.1. Smart survey prosjekter i SSB	29
4.2. Europeiske smart survey-prosjekter	31
4.3. Videreutvikling av Friluftsliv- og rekreasjonsundersøkelsen	32
4.4. Andre prosjekter	33
5. Testing og metodeutvikling	40
5.1. Mulige testopplegg	40
5.2. Beslutningsgrunnlag.....	44
6. Kost-nytteanalyse	45
6.1. Formål.....	45
6.2. Vurderingskriterier.....	45
6.3. Vurderinger	46
7. Anbefalinger og videre arbeid	54
7.1. Anbefalinger for videre testing og utvikling	54
7.2. Fremdriftsplaner	56
Fagordliste	57
Referanser	58
Vedlegg A: Nye metoder for datainnsamling – forprosjekt	61
Fra Satsingsforslaget – Innspill til oppgaver i SSB ved nye midler i 2025.....	61
Vedlegg B: Illustrasjon av MOTUS med geotracker	62

1. Innledning

Denne rapporten inngår i et forprosjekt som har som mål å etablere et kunnskapsgrunnlag for vurdering og videreutvikling av nye datakilder og innsamlingsmetoder. Målet er å forbedre informasjonsgrunnlaget om befolkningens bruk av naturen, samt å legge til rette for utvikling av indikatorer som belyser naturens verdi og betydning. Kunnskapen og metodene som utvikles skal primært støtte statistikkproduksjon og rapportering knyttet til økosystemtjenester, friluftsliv og rekreasjon. I tillegg har forprosjektet som mål å identifisere andre statistikkområder som kan dra nytte av de samme datakildene og metodene, herunder arealstatistikk, klimaanalyser og levekårsstatistikk. Prosjektet omfatter også en kartlegging av forvaltningsbehov og potensielle samarbeidskonstellasjoner og skal bidra med innsikt i hvordan eksisterende løsninger for datainnsamling i SSB kan forbedres.

I 2024 gjennomførte Statistisk sentralbyrå (SSB) et pilotprosjekt med kartintegrasjon i et spørreskjema om naturbasert reiseliv og rekreasjon (Svae mfl., 2025). Erfaringene fra denne piloten ligger til grunn for forslagene til nye digitale datainnsamlingsmetoder og gjenbruk av ulike kilder i denne rapporten. Rapporten gir også en oversikt over eksisterende statistikker og datagrunnlag innenfor området.

Vi ser spesielt på metoder som bruker kartdata eller sensordata fra mobiltelefoner, inkludert smartteknologi¹, smart surveys² og folkeforskning, herunder PPGIS (Public Participation Geographical Information System)³. Et fellestrekk ved disse løsningene er at de integrerer brukerinteraksjon og geografisk informasjon, og dermed muliggjør innsamling av mer presise og kontekstuelle relevante data om befolkningens bruk av natur.

Denne rapporten har et særlig fokus på informasjonsbehovet for naturbasert reiseliv og rekreasjon, men ser også på overføringsverdier til andre statistikkområder. Rapporten tar utgangspunkt i fem hovedoppgaver som inngår i forprosjektet:

- a. Å kartlegge og vurdere relevante metoder og prosjekter nasjonalt og internasjonalt, herunder folkeforskning (PPGIS) og digitale innsamlingsmetoder som benytter applikasjoner, kartverktøy og posisjoneringsdata.
- b. Å identifisere forvaltningsbehov på nasjonalt og lokalt nivå (kommuner), samt vurdere muligheter for koordinering og samarbeid med relevante etater og direktorater.
- c. Å utarbeide forslag til videre utviklingsarbeid, inkludert etablering av en infrastruktur i SSB for fremtidige datainnsamlingsløsninger og statistikkproduksjon.
- d. Å gjennomføre en kost-nytteanalyse av de datakildene og innsamlingsmetodene som er identifisert under punkt a.
- e. Å gi en anbefaling om foretrukket innsamlingsmetode basert på en vurdering av pilotdatainnsamlingen fra Friluftsliv- og rekreasjonsundersøkelsen i 2024, sett opp mot alternative løsninger for videre utvikling.

¹ Teknologi som utnytter sensorer som lokasjon, bevegelse, kamera osv. som finnes i «smarte» eller digitale enheter som smarttelefoner, nettbrett, pc-er, klokker, ringer, chips, klær og annet. Vi kaller gjerne slik teknologi «smart».

² Datainnsamling som kombinerer spørreskjema med digitale sensorer eller teknologi, kart og brukerinteraksjon i sanntid.

³ <https://www.ppgis.net/the-practice/about-ppgis/>

Rapporten er strukturert som følger:

Kapittel 1 drøfter informasjonsbehovet knyttet til FNs rammeverk for naturregnskap, med særlig vekt på naturbasert reiseliv og rekreasjon og analyserer forvaltningens data- og informasjonsbehov for planlegging og forvaltning av friluftsområder.

Kapittel 2 gir en oversikt over nye og relevante datakilder samt metoder for datainnsamling.

Kapittel 3 beskriver utvalgte nasjonale og internasjonale prosjekter som utforsker bruk av ny teknologi og alternative former for datainnsamling.

Kapittel 4 har forslag til hvordan ulike datakilder og innsamlingsmetoder kan testes og videreutvikles for å legge grunnlag et naturregnskap.

Kapittel 5 presenterer en forenklet kost-nytteanalyse av aktuelle datakilder og innsamlingsløsninger, som grunnlag for videre beslutningsprosesser.

Kapittel 6 gir anbefalinger for testopplegg og plan for videre utvikling av nye metoder. Oppsummerer våre anbefalinger og forslag til videre testing og arbeid etter forprosjektet.

2. Informasjonsbehovet

Dette kapitlet innledes med en kort oversikt over rammeverket for naturregnskap, samt hvilke indikatorer som inngår i System of Environmental Economic Accounting – Ecosystem Accounting (SEEA EA) (FN mfl., 2024). Deretter utdypes hvilke typer informasjon som kreves for å utforme et naturregnskap med særlig fokus på naturbasert reiseliv og rekreasjon, som utgjør en komponent i det nasjonale naturregnskapet og i rapporteringen knyttet til internasjonale forpliktelser. Samlet sett identifiserer kapitlet hvilke data som er nødvendige for utvikling av statistikk innen naturregnskap.

2.1. Rammeverket for naturregnskap

Norge bygger sitt naturregnskap på FNs internasjonale rammeverk System of Environmental Economic Accounting – Ecosystem Accounting (SEEA EA), som ble vedtatt som statistisk standard av FNs statistikk-kommisjon i mars 2021 (FN mfl., 2024). Rammeverket har som formål å systematisere informasjon om økosystemenes utbredelse, økologiske tilstand, samt forsyning og bruk av økosystemtjenester – også omtalt som naturgoder.

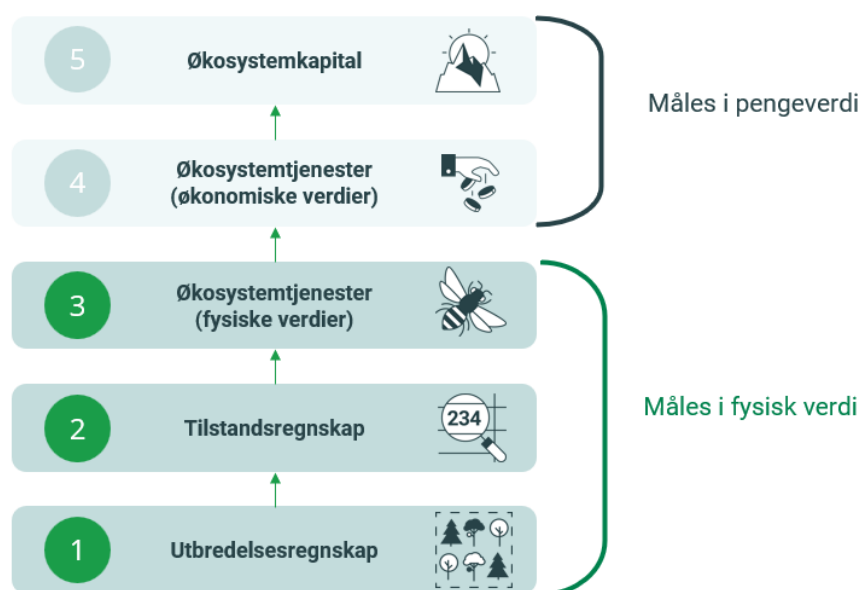
Hovedhensikten med naturregnskapet er å synliggjøre økosystemenes bidrag til samfunnet, slik at denne kunnskapen kan innlemmes i offentlige og private beslutningsprosesser. I tillegg til fysisk måling av økosystemtjenester, omfatter rammeverket prinsipper for monetær verdsetting og integrering av disse verdiene i nasjonalregnskapet.

SEEA EA gir alle land et felles metodisk rammeverk for etablering av naturregnskap, og muliggjør overvåking av utviklingen i økosystemenes arealutbredelse, tilstand og bidrag til samfunnets forsyning og bruk av økosystemtjenester over tid – både i fysiske og økonomiske størrelser.

I etterkant av FN-vedtaket har Eurostat vedtatt forordning (EU) 2024/3024, som pålegger alle EU- og EØS-land å etablere naturregnskap i tråd med definerte kriterier og føringer (EU, 2024). I Norge har Klima- og miljødepartementet gitt Miljødirektoratet i oppdrag å etablere et forvaltningsnyttig naturregnskap i samsvar med internasjonale standarder og forpliktelser innen utgangen av 2026.

Miljødirektoratet og Statistisk sentralbyrå (SSB) har inngått en samarbeidsavtale om koordinering av arbeidet, der SSB har ansvar for utvikling, utarbeidelse og formidling av naturregnskapet som offisiell statistikk. Første publisering av det nasjonale naturregnskapet er planlagt til fjerde kvartal 2026, i tråd med Eurostats rapporteringsfrist.

Rammeverket består av fem delregnskap: utbredelsesregnskap, tilstandsregnskap, regnskap for økosystemtjenester i fysiske enheter, regnskap for pengeverdi av økosystemtjenester og regnskap for økosystemkapital (se Figur 2.1). I det følgende gis en kort oversikt over disse komponentene, med sikte på å tydeliggjøre hvilke data som kreves, og hvilke som kan være aktuelle å måle ved hjelp av nye datainnsamlingsmetoder.

Figur 2.1 **Rammeverk for naturregnskap SEEA EA**

Utbredelsesregnskap (1)

Utbredelsesregnskapet gir en heldekkende oversikt over utbredelsen av ulike økosystemtyper, inkludert sterkt menneskepåvirkede areal.⁴ Eurostat har en liste over **12 økosystemtyper** som skal benyttes som grunnlag for naturregnskapet. Denne økosystemklassifikasjonen gjelder innrapportering av naturregnskapet internasjonalt. På nasjonalt nivå vil en nasjonalt tilpasset inndeling brukes. Eurostats økosysteminndeling inkluderer følgende klasser: 01 Bebyggelse/Samferdsel, 02 Dyrket mark, 03 Grasmark, 04 Skog, 05 Hei og åpen vegetasjon, 06 Lite vegetert mark, 07 Våtmark, 08 Elver/bekker, 09 Innsjøer/Tjern, 10 Marine bukter og brakkvann, 11 Svaberg, kyststrender og dyner og 12 Åpent hav.

Utbredelsen av økosystemer i **utbredelsesregnskapet** skal rapporteres i 1 000 hektar, for utbredelse og endring i areal for hver økosystemtype. Utbredelsesregnskapet skal rapportere på utbredelsen av alle økosystemtyper for første referanseår (2024). En konverteringsmatrise skal registrere endring i areal mellom to tidspunkt, i hektar, ved videre innrapportering hvert 3. år.⁵

Tilstandsregnskap (2)

Tilstandsregnskapet viser hvordan det står til med disse økosystemene, basert på relevante indikatorer. Disse vurderes ofte opp mot en referanseverdi som representerer god økologisk tilstand for den gjeldende økosystemtypen.

Totalt ni tilstandsindikatorer er rapporteringspliktige til Eurostat, og inkluderer for eksempel (1) andel av grøntområder i byer og tilhørende tettsteder og forsteder, (2) konsentrasjon av svevestøv, (PM_{2,5}) i byer/urbane områder, og (3) forekomst av dødt trevirke i økosystemer.⁶

⁴ Internasjonalt refererer SEEA globale økosystemtypologien IUCN GET, mens det i europeisk sammenheng finnes en egen typologi for internasjonal rapportering i henhold til ny EU-forordning.

⁵ Konverteringsmatrisen skal inneholde utbredelse for foregående referanseår, og tillegg, reduksjoner og utbredelse i inneværende år. Tillegg viser til økosystemtyper som økt i utbredelse, og reduksjoner viser til reduksjoner i økosystemenes utbredelse.

⁶ Naturindeksen, fagsystem for økologisk tilstand og vannforskriften er viktige kunnskapssystemer som er grunnlag for det norske tilstandsregnskapet.

Regnskap for økosystemtjenester i fysiske enheter (3)

Regnskapet for økosystemtjenester kobler natur og samfunn. SEEA EA definerer økosystemtjenester som «bidragene fra økosystemer til nytte som brukes i økonomisk eller annen menneskelig aktivitet» (FN mfl., 2024, avsnitt 6.9) og videre defineres nytte som «de godene og tjenestene som til slutt brukes og gir glede for mennesker og samfunn» (FN mfl., 2024, avsnitt 6.16).⁷

Regnskapet viser hvilke økosystemtjenester de ulike økosystemene forsyner samfunnet med og som er til «nytte i økonomisk eller annen menneskelig aktivitet». På et overordnet nivå kan regnskapet vise forsyning og bruk av økosystemtjenester over en viss tidsperiode. Over denne tidsperioden kan en se på forsyningen og bruken av økosystemtjenester for sektorer, inkludert husholdninger, og næringer i økonomien i et bestemt geografisk område. Tjenestene deles inn i tre kategorier:

- forsynende tjenester (f.eks. tømmer og avlinger),
- regulerende og vedlikeholdstjenester (f.eks. bidrag til lokal og global klimaregulering og til flomdemping), og
- kulturelle tjenester (f.eks. bidrag til friluftsliv, og bidrag til naturopplevelser).⁸

Syv økosystemtjenester innenfor de tre hovedkategoriene er rapporteringspliktige: 1) Forsyning av avlinger og forsyning av tømmer (forsynende tjenester); 2) luftrensing, global klimaregulering, lokal klimaregulering og pollinering (regulerende og vedlikeholdende tjenester); og 3) naturbasert reiseliv (kulturelle tjenester).

Forsyning og bruk av økosystemtjenester kobles til utbredelses- og tilstandsregnskapet ved at økosystemenes areal og økologiske tilstand påvirker økosystemenes kapasitet til å levere økosystemtjenester. Denne sammenhengen innebærer at økosystemenes evne til å forsyne samfunnet med tjenester som vannrensing, pollinering og rekreasjon avhenger både av omfanget av tilgjengelig areal for økosystemet og den økologiske tilstanden på dette arealet.

Regnskap for økosystemtjenester i pengeverdi (4) og regnskap for økosystemkapital (5)

Det første monetære regnskapet estimerer pengeverdien av bruken av økosystemtjenester basert på observerte eller beregnede transaksjonsverdier (kjøp og salg). I mange tilfeller vil transaksjonsverdien måtte utledes fra andre tilknyttede data da de fleste økosystemtjenestene ikke omsettes i markeder. Et eksempel kan være fysisk bruk av bynære skoger hvor vurderingsmetoden kan være reisekostnader eller bruk av kulturelle opplevelser hvor vurderingsmetoden kan være måling av betalingsvillighet for å bevare utsikt eller andre kvaliteter.

Det andre regnskapet, for økosystemkapital, beregner nåverdien av forventet fremtidig pengeverdi og fysisk forsyning av økosystemtjenestene samlet for et visst geografisk område for en viss periode. For uendrede transaksjonsverdier vil forringelse av økosystemer redusere verdien av økosystemkapitalen. Et eksempel kan være verdien av fremtidig bruk av skogsområder hvor vurderingsmetoden er nåverdi av forventet årlig besøk.

Naturregnskapet skal vise endring over tid, fra en regnskapsperiode til den neste. Slik skal vi kunne holde oversikt over hvordan økosystemenes utbredelse og tilstand endrer seg over tid og hvordan forsyningen av økosystemtjenestene endres. På den måten synliggjør det samspillet mellom bruk og tilstand: hvordan menneskelig aktivitet påvirker naturens evne til å levere tjenester, og omvendt.

⁷ Rammeverket definerer nytte som et bredere konsept enn det som gjøres i nasjonalregnskapet—her kan «nytte» reflektere et positivt bidrag til velvære som følge av bruken av økosystemtjenesten.

⁸ Se tabell 6.3 i SEEA EA for en mer utfyllende liste.

Naturregnskap er fleksibelt og modulært – det kan tilpasses ulike geografiske nivå, som et land, en landsdel, fylke eller kommune, eller det kan lages for enkeltøkosystemtype som et skogsområde eller lignende. Overordnet systematiserer rammeverket for naturregnskap biofysisk informasjon om økosystemer og gir felles regnskapsprinsipper for føring av naturdata.

Figur 2.2 gir en oversikt over hvilke typer data som trengs for hvert delregnskap. Det ansees foreløpig ikke at det er behov relatert til økosystemkapitalregnskapet, men noe en kan undersøke videre er folks preferanser for avveininger av verdier over tid når det gjelder bruk av økosystemtjenester.

Figur 2.2 Databehov til naturregnskapet for hvert delregnskap

Økosystemtjenester- pengeverdi	• Kostnader relatert til bruk/høsting av økosystemtjenesten • Indikatorer for verdi av økosystemtjenesten
Økosystemtjenester - fysisk	• Mengde, bruk og frekvens av bruk for i fysiske enheter
Økosystemtilstand	• Egenskaper som vurderes som positive ved økosystemet; Indikatorene i tilstandsregnskapet tilegnes en verdi, som beregnes basert på miljødata innhentet gjennom miljøovervåking.
Økosystemutbredelse	• Utbredelse av ulike økosystemtyper målt i 1000 ha

2.2. Statistikkbehovene

Rapportering til Eurostat

I det nasjonale programmet for offisiell statistikk 2024-2027 (Statistisk sentralbyrå, 2024), er naturregnskap omtalt under punkt 6.12.6. «Miljøregnskap». For det første nasjonale naturregnskapet skal SSB rapportere til Eurostat innen utgangen av 2026 med tall for 2024 i henhold til [EU Forordningen 2024/3024](#) (EU, 2024).

Av de fem delregnskapene som beskrives i SEEA EA, omfattes kun tre av EUs forordning 2024/3024: (1) utbredelsesregnskapet, som er inndelt i 12 økosystemklasser, (2) tilstandsregnskapet, med ni rapporteringspliktige tilstandsindikatorer og (3) regnskapet for økosystemtjenester i fysiske enheter, som inkluderer syv rapporteringspliktige økosystemtjenester.

For å avklare databehov for rapportering til Eurostat for Naturregnskapet, tar vi utgangspunkt i SEEA EA rammeverket. Her beskrives rekreasjonstjenester som:

«Bidragene fra økosystemer som gjennom deres biofysiske karakteristika og kvaliteter gjør det mulig for folk å bruke og ha glede av miljøet gjennom fysiske eller opplevelsessamhandling med miljøet på en lokalitet. Dette inkluderer tjenester til både lokale folk og folk som ikke er lokale (for eksempel besøkende

inkludert turister). Folk kan også motta rekreasjonsrelaterte tjenester gjennom fisking og jakt foretatt i rekreasjonsøyemed (FN mfl., 2024, Tabell 6.3)»

Eurostat har gjennom sine rapporteringskrav laget en definisjon av naturbasert reiseliv og rekreasjon, definert av EU forordningen 2024/3024 som følger:

«Økosystembidraget, spesielt gjennom de biofysiske egenskapene og kvalitetene til økosystemer, som gjør det mulig for mennesker å bruke og nyte naturmiljøet gjennom direkte, fysiske og opplevelsesmessige interaksjoner med naturmiljøet. Disse bidragene skal rapporteres i antall overnattinger på hoteller, vandrerhjem, campingplasser osv. som kan tilskrives besøk til økosystemer.»

Eurostats minimumskrav til rapportering er (Eurostat, 2024):

- Antall overnattinger** tatt utenfor hjemmet der man vanligvis ferdes i løpet av ett år, og der ett av hovedformålene med overnattingen var **å besøke et naturområde**.⁹
- Dette inkluderer overnattinger i Norge av **både nordmenn og utenlandske turister**.
- Overnattingene må kunne inndeles i 12 økosystemklasser**.
- Både forsyning og bruk av økosystemtjenesten må rapporteres.

Utover disse kravene er det **frivillig** å rapportere på dagsturer og besøk fra lokalbefolkningen (nærrekreasjon). Monetær verdsetting inngår ikke i rapporteringskravene til Eurostat, men monetær verdsetting er inkludert i vårt eget nasjonale program som et utviklingsområde gjennom statistikkprogrammet (SSB, 2024).

I 2024 gjennomførte SSB en spørreundersøkelse for å kartlegge naturbasert reiseliv og rekreasjon (senere omtalt som Friluftss- og rekreasjonsundersøkelsen) hvor respondentene blant annet ble bedt om å markere med «nål» på et kart (Google Maps) hva som var reisemålet for en tur som hadde rekreasjon som formål (Svae mfl., 2025). Det var behov for en slik pilot siden eksisterende statistikk over reiseliv og rekreasjon ikke ga tilstrekkelig informasjon for naturregnskapet. Datainnsamlingspiloten er nærmere beskrevet i kapittel 4.3.

Naturbasert reiseliv og rekreasjon i satsingsforslaget

Naturbasert reiseliv og rekreasjon er en av de økosystemtjenestene som vektlegges i satsingsforslaget på nye datainnsamlingsmetoder, se vedlegg A. For å kunne utvikle indikatorer for naturbasert rekreasjon til naturregnskapet må vi kartlegge hvor i naturmiljøet folk har fysiske og opplevelsesmessige interaksjoner med naturmiljøet. I det videre kaller vi «fysiske og opplevelsesmessige interaksjoner med naturmiljøet» for «rekreasjonsaktivitet».

Vi deler informasjonsbehovet inn i tre hovedkategorier (jfr. Figur 2.2):

Fysisk måling av økosystemtjenester fordelt over økosystemer

- Geografisk lokalisering: Hvor aktiviteten foregikk, knyttet til et økosystem.
- Tidsbruk: Både tid brukt på selve aktiviteten og tid brukt til/fra stedet.
- Antall besøk: hvor mange overnattinger er foretatt løpet av ett år der et av formålene var å være ute i natur
- Økosystemtype: Aktivitetens plassering i en eller flere økosystemtyper.

Monetær verdsetting av økosystemtjenester fordelt over økosystemer

- Indikatorer som kan brukes til å estimere monetær verdi av økosystemtjenestene naturbasert reiseliv og rekreasjon. For valg av indikatorene vurderes forvaltningsnytte, SEEA

⁹ «utenfor hjemmet der man vanligvis ferdes» spesifiseres for å ekskludere overnattinger i lokalmiljøet (nærrekreasjon).

EA-aksepterte metoder for monetær verdsetting og identifiserte behov for videre forskning på verdsettingsmetoder i naturregnskapet.

Supplerende indikatorer for økosystemtilstand

- Supplerende opplysninger som kan belyse aktiviteten i sammenheng med økosystemets tilstand, f.eks. slitasje eller forurensning som følge av aktiviteten.

Videreutvikling av Friluftsf- og rekreasjonsundersøkelsen – noen muligheter

I en videreutvikling av Friluftsf- og rekreasjonsundersøkelsen kan en se på en rekke muligheter.

En kan forbedre måling av lokaliteten for aktiviteten, ved å kartlegge hele turen istedenfor et punkt på et kart. Dette vil kunne gi bedre statistikk over de økosystemene som blir besøkt i løpet av turen.

En kan vurdere å bruke nye datakilder som apper og smartklokker som vil gi stedfestet informasjon om rekreasjonsaktiviteten i sanntid, noe som reduserer feilkilder ved at folk ikke husker rekreasjonsaktiviteter de har foretatt.

Ved bruk av geolokaliserende mobildata kan en spore ankomst i et område, og respondenter kan da motta en lenke til spørreskjema eller få varsel fra en app der de besvare på tilpassede spørsmål om rekreasjonsaktivitet som gjennomføres der og da. Slike spørreskjema kan forbedre kvaliteten ved sanntidsinnhenting samtidig som geolokaliserende data knytter trafikkmønstre til økosystemtyper.

Bruk av sosiale mediedata som Flickr eller Instagram kan gi store mengder med geotaggede bilder som kan analyseres for besøkhypphet, type aktiviteter og tidsbruk. Slike geotaggede bilder er påvist som gode måleindikatorer for besøkstall globalt (se for eksempel Yuan og Medel (2026)). Bruk av slike data krever kalibrering, sesongdeling, og vurdering av mulig reiselivs-drevet overbelastning. Ved bruk av geotaggede bilder kan man rekonstruere brukeres rom-tid-spor, som skildrer gåturer, kjøring og stillstand. Dette gir unike innblikk i bruk og slitasje av stier, spesielt i nasjonalparker.

Ved å gjennomføre undersøkelsen flere ganger i året, kan en avdekke perioder med høy trafikk og risiko for naturbelastning. Dette har betydning siden naturbasert reiseliv og rekreasjon endrer seg over ulike sesonger (vinter/vår/sommer/høst). Svae mfl. (2025) inkluderte både sommer- og høstaktiviteter, og i en ny runde av Friluftsf- og rekreasjonsundersøkelsen er det mål om å inkludere de to andre sesongene.

En kan se på muligheter for å kombinere spørreundersøkelser, mobildata, sosiale medier og tellinger på rekreasjonsområder, slik at en kan sammenlikne resultater for å avdekke systematiske skjevheter slik som fra overrepresentasjon av yngre, digitalt aktive respondenter (Venter mfl., 2023). Det er i så fall nødvendig at innsamling av data ivaretar konfidensialitet, f.eks. ved å unngå presise geolokaliseringer, og gi respondenter kontroll over hva som deles, både av hensyn til personvern og belastning av naturen.

I utviklingsarbeid kan en vurdere å koble inn andre datakilder som mobil, bilder, utgifter til aktiviteten – noe som kan bidra til å utvikle en ny rekreasjonsstatistikk med høyere produktkvalitet (jf. UNECE, 2025, Generic Statistical Business Process Model (GSBPM)). Denne kan supplere og kvalitetssikre dataene i naturregnskapet og gi referanseverdier som styrker datagrunnlaget for naturregnskapet.

Mulig nytte av satsningsforslaget utover statistikk for naturbasert reiseliv og rekreasjon

Det mulig å foreta videreutvikling slik at metodene også kan bidra til annen statistikk relatert til naturregnskapet. Slik som økosystemutbredelse (for eksempel om et areal er nedbygd eller ikke),

økologisk tilstand (for eksempel relatert til registrering av biologisk mangfold eller slitasje/forurensning) og fysiske og monetære verdier relatert til andre økosystemtjenester (for eksempel høsting, jakt og fiske) for å muliggjøre både fysisk og monetær verdsetting. Videre kan erfaringene fra arbeid med ny statistikk for naturregnskapet overføres til andre sektorer (reiseliv, klima/energi, og leveårsstatistikk). Dette kan skape synergier ved gjenbruk av infrastruktur og metoder, og gi en mer helhetlig datagrunnlag for nasjonal planlegging innen flere sektorer og på tvers.

Det er viktig å adressere praktiske utfordringer som datatilgang (APIer fra sosiale medier), sesongmessig representativitet, respondenttrettighet, samt integrering med ulike kilder, herunder administrative registre, på en interoperabel måte (Fosen mfl., 2025).

2.3. Forvaltningsbehov for statistikk om naturbasert reiseliv og rekreasjon – nasjonalt og i kommuner

Dette avsnittet avgrenser seg til å diskutere behovene for statistikk om naturbasert reiseliv og rekreasjon nasjonalt og i kommuner. Brukerbehov utover dette er noe som det også ville være nyttig å kartlegge nærmere. Våren 2025 inviterte SSB til et brukerseminar om naturbasert reiseliv og rekreasjon.¹⁰ Den følgende teksten er basert på referatførte innspill fra brukerseminaret.

Forvaltningsbehov nasjonalt utover obligatoriske krav for rapportering til Eurostat

Utover det som skal rapporteres til Eurostat har også norsk forvaltning informasjonsbehov når det gjelder tall som inngår i naturregnskap. Det gjelder oppfølging av Naturmeldingen (Meld St. 35 (2023-2024), 2024) nasjonalt og i fylkeskommunal og kommunal arealforvaltning. Aktuelle problemstillinger kan relatere til ivaretagelse av naturmangfold, naturens bidrag til klimatilpasning og ivaretagelse av nærnatur for rekreasjonsformål. Det følgende gir en oversikt over tema som kom opp i diskusjonen.

Flere innspill tok for seg ulike **datakilder som kan brukes for å måle rekreasjonsaktivitet**, inkludert digitale spor, ferdselstellere og surveydata. Det var ønske om bruk av nye Strava-heksagondata kombinert med ferdselstellere for å justere for utvalgsskjevheter.¹¹ Det ble diskutert muligheter for kombinasjon av surveydata slik som SSBs rekreasjonsundersøkelse, med digitale datakilder som mobildata, UT.no og værdata. Videre kom det innspill om at transportdata tilknyttet rekreasjon og om hvordan folk forflytter seg til naturområder langs veier og i naturen, ville være relevant både for transport-, miljø- og helsestatistikk.

For å bedre **kartleggingen av utenlandske turister**, ble det foreslått et samarbeid med Avinor, Statens vegvesen mfl. for å få representative målinger.

Et innspill i møtet var at rekreasjonsstatistikk er avgjørende for å kunne gjennomføre **monetær verdsetting av økosystemtjenester**—det er da viktig at data muliggjør en kobling mellom brukene av ulike økosystemtyper og deres bostedsdata.

Innspillene var at det kunne være av interesse å vite mer om **ulike former for motivasjon** for rekreasjon i naturen. Folk bruker naturen til alt fra sport og trening til stillhet, sinking og sosiale

¹⁰ Seminaret samlet representanter fra Miljødirektoratet, Helsedirektoratet, Innovasjon Norge, Vestland fylkeskommune, NMBU, TØI, NINA, SNF, Norsk friluftsliv, Friluftsrådernes Landsforbund og Den Norske Turistforeningen (DNT), i tillegg til representanter fra SSB

¹¹ Venter mfl. (2023) sammenlignet tellerdata og Strava data og fant at bruken av Strava var økende mellom 2016 og 2020 og at 5,7% av de som var ute på rekreasjonsaktiviteter brukte Strava i 2020.

aktiviteter. Videre finnes det en rekke barrierer, som redsel, overturisme, økonomi, mangel på informasjon eller ferdigheter som bør kartlegges eksplisitt.

Det ble nevnt at det er behov for data for **motorisert rekreasjon** (båt, snøskuter, ATV), som skiller seg fra tradisjonelt friluftsliv.

Det ble ytret ønske om data for **slitasje, overbelastning**, påvirkning på sårbare arter (f.eks. villrein) og sesongvariasjoner siden slik kunnskap er viktig for forvaltning og bærekraftig tilrettelegging.

For **høsting og jakt**, ble det foreslått å måle mengder sopp og bær (liter/kilo) og ikke bare utgifter til å delta i selve aktiviteten. Sanking og jakt ble fremhevet som del av rekreasjonsbildet som i dag ofte er underdekket i offisiell statistikk.

Forvaltningsbehov lokalt i kommuner

En viktig problemstilling er hvordan SSB kan tilpasse sine behov for data for internasjonal rapportering slik at en også får bedre data på lavere geografisk nivå uten at det går på bekostning av nasjonale statistikkbehov. Det er da viktig å se på hvilke spesifikke data kommunene etterspør i størst grad. Dette kan være statistikk over økosystemtyper og arealer, men det kan også være behov relatert til brukshyppighet og/eller brukeratferd.

I brukerseminaret ble det diskutert at statistikk om naturbasert reiseliv og rekreasjon, som skiller mellom de ulike økosystemtypene, vil være nyttig for kommunal arealforvaltning, frilftsplanlegging og besøksforvaltning. Kommunene har i dag et betydelig ansvar for å ivareta nærnatur, frilftsområder og turisme, men de mangler ofte sammenlignbare og detaljerte data på tvers av regioner. Statlige planretningslinjer peker på at kommuner skal utvikle arealregnskap og bevege seg i retning av å ha et eget naturregnskap (Lovdata 2024).

Selv om motorisert aktivitet ikke inngår i Miljødirektoratets definisjonen av friluftsliv¹², oppstår det konflikter mellom motorisert og ikke-motorisert rekreasjon i naturen (Chen mfl. 2019; Bruvoll, Pedersen og Lindhjem, 2015). For naturforvaltningen er det derfor av nytte med geotaggede indikatorer for både motorisert og ikke-motorisert bruk av natur- og frilftsområder. Her kan en vurdere ruteplanleggere, GPS og mobilspor. Ved kartlegging av landskapskvaliteter langs ruter (f.eks. hva som finnes i en buffer langs veier og turveier (også omtalt som bevegelseslinjer)), får man et alternativt perspektiv sammenlignet med punktbaserte analyser.

I dag verdsetter kommunene frilftsområder ved bruk av Miljødirektoratets veileder M98 (Miljødirektoratet 2013). Det pågår metodeutvikling innen verdsetting, blant annet i Barton mfl. (2025), som foreslår mer systematiske metoder for å vurdere opplevelsesverdi og slitasje. I brukerseminaret ble det foreslått at SSBs datainnsamling bør samordnes med disse metodene og med Innovasjon Norges Turistundersøkelse (som har 16 000 respondenter årlig). Det ble også fremhevet behov for spørsmål om økosystemenes tilstand, påvirkning fra turisme, trengsel og opplevd slitasje. Slike forhold kan måles gjennom belastningsanalyser basert på dronevervåking, satellittbilder, ferdselstellere eller foto. For kommunene vil slik informasjon være verdifull i besøksforvaltningen, både for å avveie friluftsliv mot naturbasert reiseliv og økosystemtilstand mot menneskelig bruk.

For monetær verdsetting av friluftsliv og rekreasjon i naturregnskapet er det behov for tall som viser hvordan frilftsaktiviteten på en bestemt lokalitet prioriteres opp mot andre aktiviteter, og hvordan

¹² «Å drive friluftsliv er å oppholde seg eller være i fysisk aktivitet i naturen. Det kan være i skog og mark, på fjellet eller ved kysten – eller i parker, på turveier og andre grønne områder i byer og tettsteder.» Miljødirektoratet (2025).

ulike friluftsområder (geotagget) prioriteres. For slik verdsetting trengs også informasjon om bruk av penger og tid på aktiviteten (reiselengde, transportmiddel, og tidsbruk, utstyr brukt) og en rangering av de mest foretrukne friluftsområdene sammen med karakteristika (økosystemtilstand og økosystemutbredelse) for disse. For å kunne verdsette monetært er det viktig at en bruker anbefalte metoder innen miljøøkonomi og ser disse i sammenheng med metodene fra naturregnskapet.

2.4. Koordinering mellom ulike etater, direktorater og andre institusjoner

Brukerseminaret inneholdt en diskusjon om hvilke datakilder de ulike institusjonene besitter og som det kan være aktuelt for dem å dele med SSB. Vi diskuterte også muligheter for samarbeid rundt datainnsamlingsløsninger og datadeling.

Miljødirektoratet og Statens naturoppsyn (SNO)

Statens naturoppsyn har data med kartlegging og verdsetting av friluftsliv.

Ferdsestellere benyttes i nasjonalparker og verneområder i samarbeid med Statens naturoppsyn og verneområdeforvaltere. Det ble nevnt at det er kostbart å sette ut og kvalitetssikre slike tellere, og at det er behov for mer spesifikke data i enkelte områder som til dels kan adresseres ved å plassere ut flere ferdsestellere for å bedre presisjonen. Det legges opp til at dataene skal være åpent tilgjengelige, og i det videre arbeidet vil det være sentralt å finne løsninger på hvordan data fra ulike tellere kan innlemmes i en felles infrastruktur. Andre metoder for å måle ferdsel vurderes også av disse institusjonene, inkludert kobling med SIM-kortdata.

Ferdsestellere framstår som en interessant kilde for SSB i en integrert løsning med andre datakilder. At Miljødirektoratet allerede har sett på kobling mot SIM-kortdata er også spennende med hensyn til videre samarbeid. SSB kunne derfor se nærmere på dette arbeidet og vurdere integrasjon av ferdsestellere og SIM-kortdata i egen datainnsamling. SSB kunne bidra med forslag til utplassering av nye ferdsestellere på strategisk optimale områder med sikte på gevinster for kartlegging av rekreasjonsaktiviteter. Et samarbeidsprosjekt med Telcofy om tilgang og uttesting av mobildata (MNO-data)¹³ er en naturlig arena for å se nærmere på muligheter for denne type integrasjon mellom SIM-kortdata og ulike typer ferdsels- og trafikkteellere (se kapittel 4.4).

Nærings- og fiskeridepartementet (NFD)

Lov om besøksbidrag ble nevnt som en mulig kilde til data om overnattingssteder og inntekter fra overnatting. Kommuner har fra juni 2025 mulighet til å innføre en avgift på inntil 3 % på overnattingsprisen, eksklusive merverdiavgift.¹⁴ Dette gir kommuner med særlig stor turistbelastning anledning til å innføre en slik «turistskatt» på overnatting. Det gjenstår å se hvor mange kommuner som vil søke om å få innføre besøksbidrag. Søknader innvilges etter en vurdering av belastning på de gjeldende naturområder/økosystemer.

Kartlegging av bobiler og cruiseturisme utgjør særlige utfordringer mange steder, blant annet når det gjelder å beregne besøksbidrag og kartlegge hvilke turistattraksjoner som besøkes. Det er en svakhet ved ordningen for vårt formål at den ikke omfatter overnatting i camping, fritidsbåter og bobiler.

For SSB er det av nytte å følge med på utrulling av ordningen med besøksbidrag. Det vil sannsynligvis ta noe tid før ordningen kommer i drift i mange av landets kommuner, og seksjon for

¹³ MNO: Mobile Network Operators.

¹⁴ Lov om besøksbidrag (LOV-2025-06-20-104) ble vedtatt i Stortinget 10. juni 2025.

næringsstatistikk kunne konfereres med hensyn til planer for å inkorporere besøksbidrag i turiststatistikken.

Transportøkonomisk institutt (TØI)

TØI har betydelig erfaring med reisevaneundersøkelser, registrering, telling og kombinasjon av ulike datakilder. TØI har vist særlig interesse for bruk av reisekostnadsmetoden for verdsetting av natur og friluftsliv.¹⁵

TØI har sammen NIFU¹⁶ utviklet SPOR-appen som automatisk registrerer reiser ved hjelp av mobilens sensorer. Brukeren kan i etterkant kontrollere og eventuelt korrigere registreringene. SPOR-appen er nærmere beskrevet i kapittel 3.4. Data fra SPOR-appen kunne muligens kombineres med data fra en SSB utviklet app for å dekke bevegelsesmønster og reiseatferd i rekreasjon.

Friluftsrådene og Norsk friluftsliv

Friluftsrådene utarbeider [Friluftsbarmometeret](#) som gir et bilde av friluftslivets tilstand på kommunenivå. Barmometeret bygger på eksisterende data, som antall medlemmer i frilufsorganisasjoner, planlagte aktiviteter og tilretteleggingstiltak. Det gjennomføres ingen direkte datainnhenting.

Det er [Norsk Friluftsliv](#) og [Friluftsrådernes Landsforbund](#) som er ansvarlig for utarbeidelsen av Friluftslivsbarometeret og kåringen av Årets friluftslivskommune.

SSB kunne ta initiativ til et samarbeid med Kommunesektorens organisasjon (KS) med sikte på å styrke Friluftsbarmometeret med nye datakilder og gjøre det mer operasjonelt for kommunal besøksforvaltning.

NINA (Stiftelsen Norsk institutt for naturforskning)

NINA tok opp muligheter for å forbedre innarbeidingen av natur og arealbruk til friluftsliv i kommunenes planlegging.

NINA nevnte også at den nasjonale Turistundersøkelsen, som gjennomføres av Innovasjon Norge, stiller spørsmål om opplevelse av slitasje, forsløping og trengsel. Innovasjon Norge har forsøkt å koordinere slike spørsmål med kommunenes behov gjennom KS-prosjektet Areal- og naturregnskap (KS, 2025). Det ble foreslått å samstemme spørsmål som stilles i Turistundersøkelsen om økosystemtilstand med spørsmålene kommunene skal bruke når de reviderer metoden for kartlegging av friluftslivsområder, med besøksforvaltningsstatistikken som kommuner samler, og med spørsmål om opplevelse av økosystemtilstand som kunne stilles i SSBs undersøkelse. Dette vil kunne gi bedre kunnskap om i hvordan økt besøk påvirker norsk natur, både lokalt og nasjonalt, og hvordan økosystemer slites av besøksvekst en del steder. Slitasjen som følger av høyt antall besøkende påvirker motivasjonen til turister og omdømmet til populære steder, og det er en kilde til konflikt med lokalbefolkningen.

Videre ble det tatt opp at NINA har tilgang til folkeforskningsdata. Dette er data som ikke er representative for befolkningen, men som kombinert med andre datakilder kan være nyttige.

¹⁵ Reisekostnadsmetoden brukes ofte i samfunnsøkonomi for å verdsette rekreasjon og friluftsliv. Metoden finnes i flere former, i den enkleste formen vurderer man sammenhengen mellom antall besøk til en lokalitet og reisekostnader. Data kan samles inn både ved å studere reiseaktivitet og estimerte reisekonstanter eller ved bruk av spørreskjema til folk ved en lokalitet. For mer om tema se for eksempel (Parsons, 2017).

¹⁶ Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning

SSB kan vurdere å ta initiativ til en koordinert spørsmålsbruk om naturtilstand i samarbeid med NINA, Innovasjon Norge og KS.

Forslag til videre samarbeid

SSB har allerede et etablert samarbeid med KS, blant annet rundt KS-prosjektet Areal- og naturregnskap (KS, 2025). Samarbeidet inkluderer utvikling av en taksonomi for vurdering av indikatorer til bærekraftsmålene ([Statistisk sentralbyrå, 2021](#)), samt løpende dialog knyttet til prosjektet. Videre samarbeid med KS i utviklingen av et naturregnskap kan forventes å gi gode data på kommunenivå og føyer seg godt inn i det overordnede arbeidet mot FNs Bærekraftsmål. Taksonomien for bærekraftsmålene er utformet som et hjelpeverktøy for å sortere og vurdere egnethet på tilgjengelige bærekraftsindikatorer tilpasset kommunenes behov, men også godt egnet for andre aktører som ønsker å jobbe mot bærekraftsmålene på en strukturert måte.

SSB kan fortsette med sine initiativ til å samstemme ulike spørreskjema og indikatorer mellom nasjonale og lokale aktører herunder SSBs Friluftsforskningsundersøkelse. Det bør også være en målsetting for det videre arbeidet å utvikle dataløsninger som kan integreres med kommunale planverktøy og [SEEA EA](#) (naturregnskapet).

3. Nye datakilder, innsamlingsmetoder og teknologier

For å kunne utvikle moderne og relevant statistikk for naturbasert reiseliv og rekreasjon i naturregnskapet, er det behov for nye metoder både for datainnsamling og -behandling. I dette kapittelet gir vi en oversikt over sentrale begreper, teknologiske løsninger, ulike typer datakilder og innsamlingsmetoder—fra tradisjonelle spørreskjema til mer avanserte, integrerte løsninger som benytter sensorer og digitale applikasjoner. Målet er å etablere et felles metodisk utgangspunkt for vurdering av videre utviklingsløp og testopplegg i de påfølgende kapitlene.

I dag samles persondata i Norge hovedsakelig inn gjennom spørreskjemaer supplerte med administrative registerdata¹⁷ fra andre offentlige tjenester. I senere år har det for Friluftss- og rekreasjonsundersøkelsen også blitt utviklet løsninger der spørreskjema kombineres med kartdata, som et ledd i å forbedre datakvaliteten og utnytte tilgjengelige informasjonskilder mer effektivt. Samtidig har digitaliseringen åpnet nye muligheter. Mennesker etterlater seg stadig flere digitale spor gjennom bruk av apper, sensorer og elektroniske tjenester. Disse dataene omtales som stordata eller smarte samfunnsdata. De kan gi detaljert informasjon i sanntid, som for eksempel bevegelsesmønstre, forbruk og bruk av geografiske områder uten å belaste respondentene. Kildene inkluderer alt fra satellittdata og offentlige trafikktegnere til posisjonsdata fra treningsapper og transaksjonsdata fra betalingsløsninger. Det kan være offentlige datakilder som typisk samles inn passivt uten direkte samtykke fra enkeltpersoner, og analyseres i anonymisert og aggregert form, for eksempel trafikktegnere eller miljøsensorer. Disse dataene benyttes til tjenesteutvikling og overvåking i anonymisert og aggregert form.

Det finnes også en rekke kommersielle datakilder som bygger på eksplisitt samtykke og omfatter mobildata fra mobilnettoperatører, transaksjonsdata fra betalingsløsninger og posisjonsdata fra mobilapper. Eksempler er treningsapper som Strava og sportsklokker med tilhørende tjenester som for eksempel Garmin Connect, som registrerer bevegelse og treningsaktivitet. Sportsklokkene har også sensorer som registrerer en rekke helserelaterte parametere til hjelp for brukeren i treningsarbeidet og for optimalisering av helsegevinster generelt. Formålet er primært å gi verdi og tilbakemelding til brukeren selv, men brukeren har også mulighet til å dele sine trenings- og helseparametere med andre brukere. Leverandørene kan—avhengig av samtykke og forretningsmodell—også benytte dataene i aggregert eller i noen tilfeller individuelt format, til kommersielle- eller forskningsformål. Dette skiller kommersielle aktører fra offentlige stordatakilder, der bruken er begrenset til anonymisert, aggregert analyse for samfunnsformål.

Utviklingen av slike kombinerte innsamlingsløsninger er et sentralt tema i det europeiske statistikkamarbeidet, særlig gjennom prosjektet Smart Survey Implementation (SSI) (Bucher mfl., 2025). Der utvikles det rammeverk for smart surveys - datainnsamling som innlemmer spørreskjema, apper og sensorer - og det gis innsikt i hvordan ulike designvalg påvirker deltakelse og datakvalitet. Erfaringene fra dette prosjektet er relevante for vårt arbeid med rekreasjonsstatistikk i Norge, og fremstillingen under bygger på dette arbeidet.

3.1. Stordata

Stordata kjennetegnes ved: 1) Volum, det vil si store datamengder, 2) Hastighet (velocity), data frembringes og behandles fortløpende og 3) Variasjon (variety), data foreligger i mange ulike formater, både strukturerte og ustrukturerte. Dette omtales som de tre V-ene (Laney, 2001). Statlige og kommunale målinger skjer gjerne passivt og er ikke direkte samtykkebasert på individnivå.

¹⁷ Registerdata er data fra offentlige registre i Norge. Disse datakildene benyttes både til statistikkformål i SSB og til analyser som er relevante for forvaltning og forskning.

Dataene analyseres vanligvis på aggregert- og ikke individnivå. Private stordata krever derimot et aktivt samtykke på personnivå, som vi kjenner fra informasjonskapsler og samtykkebannere i de fleste digitale tjenester.

Eksempler på aktuelle stordatakilder i denne sammenhengen inkluderer:

- Satellitt- og fjernmålingsdata, som gir objektive målinger av arealdekke, ferdsel, og endringer i natur og økosystemer, og kan brukes til kartlegging av rekreasjonsområder og økosystemtilstand.
- Smarte samfunnsdata fra offentlig sektor, som trafikktegnere og miljøsensorer
- Mobildata fra mobilnettoperatører (MNO), som viser bevegelsesmønstre
- App-basert posisjonsdata fra for eksempel Strava, som loggfører treningsaktiviteter/bevegelse
- Transaksjonsdata fra bank og betalingsløsninger, som kan si noe om aktiviteter og forbruk
- Sosiale medier og nettstatistikk, som gir innsikt i aktivitet og interesser

Stordata samles ofte inn passivt i sanntid, og kan være mer presise og detaljrike når det gjelder faktisk atferd enn spørreundersøkelser i den forstand at man ikke er avhengig av personenes hukommelse. Slike data kan gi detaljert informasjon om befolkningens geografiske tilstedeværelse, bevegelsesmønstre, forbruksmønstre og til en viss grad holdninger, men sjeldent formål. Og dette gjøres uten å belaste respondentene direkte. Disse datakildene belyser dermed gitte aspekter på en annen måte eller fanger detaljer som ikke et spørreskjema kan.

Imidlertid kan bruken av elektroniske spor ha noen metodiske utfordringer, som for eksempel begrenset kontroll med utvalg og kontekst, usikker representativitet og manglende informasjon om formål. I tillegg gir stordata ofte informasjon som ikke nøyaktig samsvarer med informasjonsbehovet. Dette avviket må da håndteres på ulike måter. For bruk til statistikk kan disse kildene behandles eller kombineres med andre datakilder og/eller spørreundersøkelser, og ofte justeres metodisk for å gi et mer fullstendig bilde. Kombinasjon av ulike datakilder er ikke en triviell operasjon og krever i mange tilfeller nye metoder (f.eks. Fosen mfl., 2025).

3.2. Semi-smarte undersøkelser som bruker kartløsninger

Før vi beskriver smart surveys, vil vi introdusere en type datainnsamlingsløsninger som befinner seg mellom tradisjonelle spørreundersøkelser og fullt utviklede smartteknologi løsninger. Disse metodene er interaktive og benytter gjerne kart eller mobilteknologi, men samler ikke inn data passivt eller i sanntid. Respondentene deltar aktivt og gir informert samtykke, men teknologien er hverken adaptiv¹⁸ eller fullt automatisert. I motsetningen til stordata, som i utgangspunktet ikke er utviklet for å måle naturbasert aktivitet, er disse løsningene formålsbestemt og designet for spesifikke analyser. Samtidig mangler de den dynamiske og sanntidsbaserte karakteren som kjennetegner såkalte smarte spørreundersøkelser (smart surveys). Dette skiller dem fra smart surveys som vi skal beskrive i neste kapittel.

Eksempler på semismarte datainnsamlingsmetoder med kartløsninger som er relevant for bruk av natur, inkluderer blant annet PPGIS og SSBs Friluftsliv- og rekreasjonsundersøkelse 2024. PPGIS kombinerer spørreskjema med kartverktøy, der deltakerne aktivt markerer områder de bruker eller verdsetter. PPGIS-løsninger kan gi steds spesifikke data av høy kvalitet, men mangler flere sentrale kjennetegn ved smart surveys: De er ikke adaptive, skjer ikke i sanntid, er ikke fullt automatiserte og integrerer ikke sensordata eller andre datakilder. PPGIS klassifiseres derfor som en semismart

¹⁸ Adaptivitet i datainnsamling handler om at systemet justerer seg løpende basert på informasjon som samles inn – enten fra brukeren selv eller fra andre datakilder. Det betyr at spørsmål, tidspunkt for henvendelser, innhold eller måten data samles inn på, tilpasses den enkelte respondent eller situasjon i sanntid eller nær sanntid.

løsning snarere enn en fullverdig smart survey. Det gjør også SSBs Friluft- og rekreasjonsundersøkelse fra 2024 som benyttet et webskjema med en interaktiv kartløsning der respondentene selv markerer turmål og de geografiske punktene kobles i etterkant til økosystemtyper. Teknologien innebærer manuell inndata og etterbehandling, og er ikke automatisk eller adaptiv, men gir likevel rike analysemuligheter.

Et mer avansert eksempel er appen SPOR, utviklet av TØI og NIFU. SPOR registrerer automatisk reiser ved hjelp av mobilens sensorer. Brukeren kan i etterkant kontrollere og eventuelt korrigere registreringene. Løsningen kombinerer lav respondentbyrde med høy geografisk presisjon, og nærmer seg definisjonen av en smart survey gjennom bruk av sensorer, sanntidsregistrering og delvis automatisert datainnsamling, men mangler adaptivitet og integrasjon av flere datatyper for å klassifiseres som en fullverdig smart survey.

Disse løsningene kan gi detaljrik og stedfestet informasjon om bruk av natur, men er ofte ikke tilrettelagt for vårt formål og mangler nødvendig kontekst. Verken fra brukerens ståsted eller fra et datainnsamlingsperspektiv er løsningene tilstrekkelig «smarte nok». Validiteten svekkes ofte av at det samles inn retrospektivt eller uten klare og entydige definisjoner av hva som faktisk måles. Reliabiliteten kan være avhengig av brukernes evne til å og forstå og å bruke teknologien riktig, noe som kan føre til systematiske skjevheter. I tillegg stiller slike metoder høye krav til transparens og dokumentasjon for å kunne vurderes som etterprøvbare. Semismarte løsninger kan være verdifulle supplement til tradisjonelle metoder, men forutsetter grundig metodetesting og ofte en kombinasjon av datakilder for å sikre at statistikk og analyser har den kvaliteten vi ønsker.

3.3. Smarte undersøkelser (smart surveys)

Smarte spørreundersøkelser, eller smart surveys, representerer en videreutvikling av tradisjonelle spørreundersøkelser. Digitalteknologi og maskinlæring kombineres med samtykkebasert spørreundersøkelser i representative utvalg. Et sentralt kjennetegn ved smart surveys er at spørreskjemadata kobles med nye typer datakilder, som registerdata og sensordata fra personlige, digitale enheter som mobiler, nettbrett, pc-er, klokker, ringer, chips, klær og annen teknologi. Hittil har måling av lokasjon (GPS) i reisevaneundersøkelser, optisk lesing av tekst (OCR) av kassakvittering i forbruksundersøkelser, og målinger av puls, hjerterytme osv. i helseundersøkelser blitt benyttet eller testet ut i offisiell statistikk. I slike smarte undersøkelser benyttes ofte en personlig datainnsamlingsapplikasjon som bruker mobilens sensorer til å registrere hvor respondenten har beveget seg. Samtidig svarer respondenten på spørsmål i et spørreskjema, som er knyttet til disse målingene, alt i samme løsning.

Flere europeiske statistikkbyråer har testet smarte apper i reisevane-, tidsbruk-, forbruks- og helseundersøkelser. En oversikt over relevante prosjekter gis i kapittel 4.2. Disse applikasjonene støtter både aktiv og passiv datainnsamling¹⁹ og brukes til å utforske hvordan digitale verktøy kan forbedre datakvalitet og redusere respondentbyrden. Erfaringene fra disse byråene og SSI-prosjektene gir verdifull kunnskap og mulige løsninger som kan gjenbrukes i norsk sammenheng.

For å samle inn relevant statistikk for naturbasert reiseliv og rekreasjon i naturregnskapet, kunne en slik løsning være en applikasjon som registrerer bevegelse for turer og opphold i natur/økosystemer i kombinasjon med spørsmål om formål, opplevelse og demografi. SSB har lagt vekt på at slike applikasjoner bør være responsive og tilpasse seg brukerens valg av skjerm eller utstyr, dvs. kunne brukes på både små og store skjermer. Bruk av slike survey-apper eller datainnsamlingsverktøy med sensorer, sammen med registeropplysninger kan redusere behovet for omfattende og krevende

¹⁹ «Aktiv» innebærer at respondenten utfører en handling for å samle inn data, f.eks. tar bilde av kvitteringer. «Passiv» datainnhenting skjer automatisk uten at respondenten trenger å gjøre noe aktivt annet enn å installere en app som f.eks. registrer geografisk bevegelse.

spørreskjemaundersøkelser. Ved å integrere smarte løsninger i appen, som søkelister og digital funksjonalitet, kan besvarelsen av undersøkelsen bli mer brukervennlig og effektiv for respondentene. Slike apper er også bedre tilpasset brukernes digitale vaner og forventninger, og kan bidra til økt deltakelse i krevende undersøkelser.

I forkant, underveis eller i etterkant av datainnsamlingen kan vi bruke maskinlæring til oppgaver som å optimalisere og brukertilpasse søkeordslister for å gjøre det enklere for respondentene å svare. Applikasjonen kan automatisk foreslå relevante svaralternativer basert på tidligere svar eller kontekst. I etterbehandlingen kan SSB bruke maskinlæring til koding, som f.eks. automatisk klassifisering av bevegelse og stoppatferd, lokasjon og økosystem eller økosystemtype, i henhold til nasjonale og internasjonale standarder. Maskinlæring kan også forbedre datakvaliteten gjennom smart redigering, hvor algoritmer identifiserer og korrigerer feil eller inkonsistenser i dataene. Disse metodene bidrar til å redusere behovet for omfattende manuell databehandling og øker nøyaktigheten og påliteligheten av undersøkelsesresultatene.

I tillegg kjennetegnes smart surveys av at datainnsamlingen, eller «back-office»-løsning for innsamling knyttet til surveyappen, har elektroniske spor i form av det vi omtaler som paradata. Dette inkluderer statuslogger som viser om skjema er åpnet, hvilke spørsmål eller deler av undersøkelsen som er besvart, og hvor respondentene eventuelt dropper ut av undersøkelsen. Det inkluderer også respondentenes klikkadferd gjennom spørreskjemaet – hvor de har endret svar eller gått tilbake og lignende. Disse dataene kan benyttes til målrettet oppfølging av deltakerne, f.eks. ved at de som ikke har fullført blir kontaktet og spurt om de trenger hjelp, eller at vi sender relevante og oppmuntrende SMSer underveis. Vi omdisponerer dermed tradisjonelle telefonintervjuer – ressurser - til oppfølging og støtte underveis i datainnsamlingen, i stedet for at de brukes til direkte surveydatainnsamling.

Denne typen datainnsamlinger, som utnytter smarte løsninger, kan gi rikere og mer nøyaktig datagrunnlag. De gjøre det også lettere for respondenter å delta i undersøkelser som krever store mengder informasjon med høy presisjon, slik som Friluftss- og rekreasjonsundersøkelsen. Forutsatt at løsningen er brukervennlige og oppfattes som enklere enn tradisjonelle spørreskjema, kan de bidra til å opprettholde deltakelsen. Ved å kombinere avansert teknologi med intuitivt grensesnitt, kan vi sikre at datainnsamlingen blir både effektiv og pålitelig, til fordel for både datakvaliteten og respondentenes opplevelse.

3.4. Avansert databehandling og analysemetoder

I takt med den teknologiske utviklingen har avanserte databehandlings- og analysemetoder fått økt betydning for innsamling og analyse av offisiell statistikk. Slike metoder er i dag sentrale kjennetegn ved nye innsamlingsløsninger og bør derfor inngå som en naturlig del av vurderingen når man utvikler eller tester nye datainnsamlingsmetoder.

For det første muliggjør avanserte analyseteknikker bruk av store og komplekse datamengder fra nye kilder, som satellittbilder, sensorer, digitale tellere og andre former for stordata. SSB har i flere tiår utnyttet dataintegrasjon fra registre, blant annet ved å hente opplysninger om utdanning og husholdningsinntekt fra nasjonale kilder i stedet for å be respondentene rapportere dette selv. Dette reduserer både spørreskjemalengden og oppgavebyrden for respondenter, samtidig som det kan forbedre datakvaliteten. I dag åpner ny teknologi for sanntidsintegrasjon og analyse av et langt større mangfold av datakilder, spesielt innen personundersøkelser. Her er det særlig relevant å kombinere sensordata med spørreundersøkelsesdata, noe som kan gi et mer helhetlig og presist bilde av det fenomenet som undersøkes.

SSB har de senere årene tatt i bruk maskinlæring for å kode, klassifisere og analysere store datamengder. I Forbruksundersøkelsen 2022 ble maskinlæring brukt til å klassifisere OCR-data

(optisk tegngjenkjenning) med COICOP-koder (Classification of Individual Consumption According to Purpose). Dette muliggjorde en mer automatisert og nøyaktig behandling av kvitteringsdata. Tilsvarende metoder kan også anvendes for å klassifisere geografiske data, økosystemtyper eller økosystemer.

Slike teknologier gjør det mulig å analysere og tilpasse datainnsamling og bearbeiding på en mer fleksibel og adaptiv måte. Ved å videreutvikle moderne metoder for automatisk klassifisering og kobling av data, kan SSB både forbedre treffsikkerheten og relevansen i statistikken, for eksempel innen naturregnskap, og samtidig redusere kostnader og ressursbruk i produksjonen av offisiell statistikk.

Kombinasjon og integrering av datakilder

I takt med økt digitalisering og den store mengden elektroniske spor folk legger igjen etter sine handlinger og holdninger, øker også interessen for å kombinere ulike typer data for å få et mer helhetlig og presist bilde av virkeligheten. Befolkningens bruk av naturen til rekreasjon er intet unntak. Tradisjonelt har offisiell personstatistikk vært basert på spørreundersøkelser trukket som representative utvalg, ofte kombinert med offentlige register for å forbedre og gjøre statistikken med kostnadseffektiv.

Interessen for alternative kilder har vært drevet av ønske om å produsere mer tidsriktig og detaljert statistikk, raskere reaksjon på plutselige hendelser (som for eksempel pandemien), samt muligheter for å redusere kostnader og responsbyrde (Fosen mfl., 2025). Et økende problem med å få folk til å delta i frivillige undersøkelser, og med påfølgende fallende svarprosent, er også en underliggende motivator for å lete etter alternativer til spørreundersøkelser, eller datakilder som i det minste kan supplere utvalgsbaserte undersøkelser, øke presisjonen og redusere kostnader.

For å danne et mest mulig dekkende bilde av fenomenet vi ønsker å belyse (friluftsliv og rekreasjonsaktiviteter), kan det være nødvendig å trekke inn og kombinere en rekke ulike datakilder for å oppnå et noenlunde helhetlig og brukelig bilde av fenomenet. For mange av kildene dreier det seg om data utviklet for andre formål enn produksjon av statistikk, og det skaper nye utfordringer som må adresseres. Denne type dataintegrasjon omfatter flere metodologiske områder, som å innhente data, redigere data, koble sammen data, statistisk matching, produsere estimater og beskrive eller evaluere datakvalitet (Fosen mfl., 2025).

I vårt prosjekt må alle disse utfordringene ses nærmere på for å se om det kan la seg gjøre å utnytte datakilder og finne metodiske løsninger som faktisk kan danne et mer helhetlig og kostnadsbesparende bilde. I første omgang kan en se på status, utvikling, bruk og nytte av natur og økosystemer.

Et særlig problem er hvordan en kan lage statistikk basert på ikke-sannsynlighetsutvalg.²⁰ Mange av kildene vi har identifisert som interessante å se videre på i denne forstudien, er nettopp slike, der det ikke er samsvar mellom dekningsenheten og enhetene som omfattes av de alternative kildene og vår målpopulasjon for et naturregnskap, eller folks bruk av natur (økosystemer) til rekreasjon mer spesifikt (både nordmenn og utlendinger/turister). Eksempler er posisjonsdata fra mobilnettoperatører, ferdselstellere og trafikktegnere, transaksjonsdata fra private leverandører av betalingstjenester eller private data samlet inn fra smarttelefoner og sportsklokker. Enhetene i disse

²⁰ Til forskjell fra et sannsynlighetsutvalg – hvor hver enhet i populasjonen har en kjent og større enn null sannsynlighet for å bli valgt – mangler ikke-sannsynlighetsutvalg denne egenskapen, noe som gjør det vanskeligere å generalisere resultatene.

datakildene er et utvalg fra den målpopulasjon vi har for naturregnskapet (se over). Utvalgsmekanismen er ikke kontrollert og vanligvis ikke-tilfeldig (Fosen mfl., 2025).

For å produsere offisiell statistikk basert på integrerte data der en forsøker å trekke inn ikke-sannsynlighetskilder for å supplere en utvalgsbasert spørreundersøkelse, gjerne i en smart survey-løsning, må ulike metodologiske utfordringer løses. Utvikling av en statistisk modell for hvordan dette kan gjøres for de aktuelle kildene vi har identifisert i denne forstudien, vil være en sentral komponent å få på plass tidlig i det videre arbeidet. Modellen vil i neste omgang kunne valideres i praksis når vi får tilgang til nye datakilder som modellen kan testes ut på.

3.5. Utfordringer med bruk av nye datakilder, innsamlingsmetoder og databehandling

Overgangen til nye datakilder og innsamlingsmetoder i offisiell statistikk åpner for store muligheter, men bringer også med seg en rekke utfordringer. For å kunne tas i bruk i offisiell statistikk må slike løsninger vurderes helhetlig – ikke bare ut fra teknologisk mulighet og effektivisering, men også med tanke på representativitet, kvalitet, ressursbruk og etterprøvbarehet. I dette avsnittet belyser vi sentrale problemområder, som bruk av ny teknologi, utvalgsskjevheter, målekvalitet, personvern og ressursbruk.

Ny teknologi, brukeropplevelse og deltakelse

Demografiske data fra Forbruksundersøkelsen 2022 (Seferi mfl., 2024) og felttesten i Smart Survey Implementation-prosjektet (Holmøy og Berg, 2024) viser at det i liten grad var teknologiske barrierer blant respondenter i yrkesaktiv alder. Denne gruppen er generelt vant til digitale tjenester og har høy tilgang til smarttelefon, noe som legger godt til rette for bruk av apper og nettbaserte løsninger.

Samtidig viste testene at evnen til å bruke teknologien slik undersøkelsen forutsatte, varierer. Eldre respondenter og personer med lav digital kompetanse hadde større utfordringer med å forstå oppgaven og finne frem i løsningene. Dette gjaldt særlig dagbokføring og kvitteringsskanning. Imidlertid tilegnet mange seg funksjonene gjennom prøving og feiling, noe som kan ha innvirkning på svarenes kvalitet, samt på brukeropplevelse og deltakelse.

For at nye innsamlingsmetoder skal lykkes, er tillit en avgjørende faktor. Erfaringer viser at SSB nyter høy tillit i befolkningen, men denne tilliten styrkes ytterligere når respondentene forstår formålet med undersøkelsen og opplever datainnsamlingen som samfunnsnyttig. Intervjuernes rolle er spesielt viktig for å bygge denne tilliten og tryggheten, blant annet ved å forklare formålet og forsikre om at lenken til undersøkelsen er sikker.

Disse erfaringene understreker behovet for løsninger som er tilpasset ulik digital modenhet. Rekruttering via telefon med intervjuere, kombinert med tydelig og målrettet veiledning, teknisk støtte og eventuelle alternative innsamlingsmåter, er viktige tiltak for å sikre god deltakelse på tvers av befolkningen.

Utvalgsskjevheter

Erfaringer med nettbaserte løsninger, som webapplikasjonene²¹ for Forbruk og for Tidsbruk i 2022, viste at smart surveys kan forsterke de utvalgsskjevhetene man allerede kjenner fra tradisjonelle webundersøkelser. Grupper som unge menn, ikke-yrkesaktive, personer med begrensede norsksferdigheter og de eldste alderssegmentene er ofte underrepresentert. Dette kan svekke datagrunnlaget og redusere den statistiske kvaliteten. Bevissthet om slike skjevheter, samt

²¹ Se «Fagordliste» i slutten av dette notatet.

målrettede tiltak for å inkludere de demografiske gruppene som normalt blir underrepresentert, er avgjørende for å sikre høy kvalitet og gyldighet i resultatene.

SSB vurderer å se nærmere på andre utvalgsstrategier enn tilfeldig trekning. Vi ønsker å undersøke om andre utvalgsmetoder kan bidra til bedre representativitet og redusert skjevhet, noe som vil kunne styrke både påliteligheten og relevansen av statistikken.

En generell utfordring knyttet til utnytting av data fra elektroniske spor til statistikk, er at enhetene i de tilgjengelige stordataene ofte ikke er sammenfallende med det vi ønsker å lage statistikk over. Ser vi f.eks. på mobil- eller SIM-kort data fra mobiloperatørene, vil et gitt observert SIM-kort ikke være det samme som en unik person. Noen har flere SIM-kort som er aktive samtidig, for eksempel en jobbmobil og en privatmobil. For en utenlandsk turist hvor SIM-kortet vekselvis kopler seg til ulike mobilnettoperatører, så vil en mobilnettoperatør A, telle dette som to SIM-kort dersom et først var koplet på A, deretter koplet på operatør B, og så tilbake til A. Årsaken er at norske operatører ikke får tak i en unik id for utenlandske SIM-kort. Når mobildataene fra alle operatørene telles opp, vil dette dermed telle som tre unike SIM-kort (to ganger hos A og én gang hos B).

En annen type utfordring er at vi ofte ikke kan generalisere fra observasjonene til ønsket populasjon, fordi vi vet for lite om seleksjonsmekanismen fra målpopulasjonen vår, til observasjonene i datasettet. Av datakildene nevnt ovenfor, gjelder dette spesielt app-baserte posisjonsdata og sosiale medier (hvor målpopulasjonen gjerne er alle personer, mens vi bare observerer de som bruker disse tjenestene). For transaksjonsdata fra betalingstjenester benyttes kontantbetaling i dag i så liten grad i Norge at problemet antakelig er lite dersom man både har transaksjonsdata fra debetkort (Bankaxept) og kredittkort. For mobildata skjer seleksjonen dersom mobiltelefonen blir slått av, for eksempel mens man sover etter nattevakt.

For data fra trafikk tellere og miljøsensorer m.m. er det geografisk posisjon som er enheten, og for disse enhetene måler man for eksempel antall kjøretøy (og eventuelt, indirekte antall personer) som passerer. Problemet er at vi ikke har målere på alle relevante posisjoner, og vi har dermed et dekningsproblem (undercoverage). For mobildata er dette et mindre problem ettersom over 96% av den voksne befolkningen har mobiltelefon, men dersom man ikke får data fra alle mobilnettverksoperatørene så oppstår et større dekningsproblem.

Et større problem med mobildata er manglende samsvar mellom utplassering og dekningsområde for basestasjonene og det vi er ute etter å belyse – opphold og rekreasjon brutt ned på de 12 ulike økosystemene. Mobiloperatørene kan bare observere hvilken mottakerantenne som mottar signal fra en mobiltelefon (dvs. SIM-kort), og denne tekniske begrensningen gjør at området som mobildata-tabellen dekker, ofte vil måtte være ganske stort i areal (lav geografisk oppløsning). Videre er det lavere geografisk oppløsning jo mindre befolkningstettheten er, slik at det er begrenset i hvor stor grad man kan si sikkert at SIM-kort befant seg i et visst økosystem, selv om det er stort. For eksempel vil en tabell typisk inneholde både mobilbrukerne som er på tur i området og mobilbrukerne som bor eller jobber i lokalsamfunnene som også faller innenfor området. Tilsvarende vil en tabell over hvem som har beveget seg inn i et område fra et annet område, både bestå av turistene som skal gå på tur i området, pendlere og gjennomfartstrafikk.

For å bruke mobildata til å estimere antallet som benytter bestemte økosystemer er det altså både en utfordring med for lav geografisk oppløsning og at det er ukjent hvor mange av mobilbrukerne som har natur/rekreasjon som formål for å være der SIM-kortet befinner seg. Man kan komme et stykke på vei ved *modellering* der man kombinerer mobildata med andre data, for eksempel opptellinger av hvor mange som passerer bestemte punkter på turveier, antall som er innom sentrale turisthytter i et område, samt befolkningsstørrelsen for området. Området som dekkes gjennom nedslagsfeltet for mobildata samsvarer ikke med områdeinndelingen for tilgjengelig befolkningsstatistikk, dermed må befolkningen estimeres. Dersom en finner et brukbart estimat for

befolkningsstørrelsen for det aktuelle området, kunne en for eksempel tenke seg at det antallet mobilbrukere i området som overstiger befolkningsstørrelsen, ansees som besøk i lokaliteten for å være i naturområder. Dette er en modell som blant annet har feilkildene at noen bosatte befinner seg utenfor området pga. jobb/reiser, samt at noen mobilbrukere i området er bosatte fra andre steder, men arbeider i området man studerer og ikke er der for rekreasjon. I tillegg kommer utfordringene med at et SIM-kort ikke er en person.

Som vi ser er det en rekke grunnleggende utfordringer hvis vi ønsker å ta i bruk tilgjengelige stordatakilder i arbeidet med å etablere et naturregnskap, herunder kartlegging av folks rekreasjonsaktiviteter. Det må utvikles en helhetlig integrert datamodell som utnytter de mest hensiktsmessige kildene innenfor de tekniske og personvernmessige begrensningene som foreligger, samtidig som feilkildene nevnt over hensyntas og adresseres. Forhåpentligvis lar det seg gjøre å utnytte datakildene til bruk i naturregnskapet, og på den måten oppnå en mer kostnadseffektiv datafangstmodell enn kun ved bruk av tradisjonelle metoder som bruk av spørreundersøkelser og foreliggende register.

Målekvalitet og relevans

Nye datatyper, som sensordata, transaksjonsdata eller mobilposisjoneringsdata, er ikke laget først og fremst for statistiske formål.

Slike datakilder krever ofte omfattende dokumentasjon, kalibrering og tilrettelegging før de kan brukes som grunnlag for offisiell statistikk. For eksempel kan sensordata gi informasjon om faktisk adferd, men mangler ofte kontekst, som formål eller motivasjon, som er nødvendig i analyser av fritidsbruk og naturopplevelse.

For bruk i naturregnskap er det en utfordring med mobildata ikke gir informasjon om formålet med oppholdet/reisen, siden mobildata bare inneholder informasjonen som trengs for å operere mobiltelefoni. Andre data fra elektroniske spor mangler også informasjon som er interessant fra et statistikkperspektiv, men som ikke er interessant for systemet som genererer dataene. For eksempel inneholder ikke transaksjonsdata en beskrivelse av hvilke varer som er kjøpt, men bare informasjonen som trengs for å sikre effektiv og korrekt overføring av penger fra sender til mottaker.

Personvern og datasikkerhet

Bruken av smartteknologi og smart surveys i offisiell statistikkproduksjon reiser viktige spørsmål knyttet til personvern, datasikkerhet og etikk. Det er avgjørende at innsamling og behandling av data skjer i samsvar med gjeldende regelverk, og da først og fremst personvernforordningen (GDPR). Prinsipper som dataminimalisering, formålsbegrensning og gjennomsiktighet må etterleves, og respondentene skal få tydelig informasjon om hvordan dataene brukes og gis mulighet til å gi informert og frivillig samtykke.

Et sentralt hensyn ved bruk av ny teknologi i datainnsamlingen er å ivareta og styrke respondentens tillit. Erfaringer fra brukertesting av Forbruksundersøkelsen 2022 (Seferi mfl., 2024) og felttesten i Smart Survey Implementation-prosjektet (Holmøy og Berg, 2024), viser at SSB generelt har høy tillit i befolkningen – også når vi tar i bruk nye løsninger. Samtidig bekrefter både disse og tidligere studier at deltakelse i stor grad avhenger av at respondentene forstår formålet med undersøkelsen og oppfatter statistikken som samfunnsnyttig. Når vi introduserer ny teknologi, blir behovet for å skape forståelse og trygghet enda viktigere. I begge testene spilte intervjuerne en nøkkelrolle i å bygge tillit, blant annet ved å forklare formålet og forsikre respondentene om at pålogging med BankID og bruk av lenken til undersøkelsen var trygt.

Når vi ser på utfordringer med mobildata knyttet til personvern, er det en stor ulempe at vi kun kan motta aggregerte data fra mobiloperatørene, for eksempel tabeller over hvor mange som har besøkt et område én bestemt dag, eller hvor mange som en gitt dag har beveget seg mellom byene A og B. Mobilselskapene kan antakelig lage disse tabellene også etter aldersgruppe og kjønn, men ikke mer detaljert.²²

Ressursbruk

Selv om enkelte datakilder fremstår som tilgjengelige og kostnadsfrie, krever de ofte betydelige investeringer i teknologi, infrastruktur, kompetanse og metodeutvikling. Implementering av nye innsamlings- og analysemetoder forutsetter tverrfaglig samarbeid mellom statistikere, utviklere, jurister og domeneeksperter. I tillegg kan det være behov for spesialutviklede algoritmer og tekniske systemer for å ivareta datakvalitet og etterprøvbarehet. Det kan også oppstå økonomiske eller juridiske utfordringer ved tilgang til eksterne datakilder, særlig hvis de eies av private aktører.

²² Vi kan håpe på at man en gang i framtida eventuelt får på plass muligheter for sikker kopling av mikrodata hvor ingen av partene kan se mikrodataene, verken MNO-selskapene eller statistikkbyrået. Det er forventet å gi en stor gevinst.

4. Relevante prosjekter i Norge og utlandet

Nedenfor vil vi beskrive nye metoder som er testet eller tatt i bruk i Norge og utlandet. Vi begynner med erfaringer fra SSB og andre offisielle statistikkbyråer med smart surveys, før vi ser på andre relevante prosjekter i og utenfor SSB

4.1. Smart survey prosjekter i SSB

Forbruksundersøkelsen 2022

Når det gjelder personundersøkelser er Forbruksundersøkelsen 2022²³ SSBs første smart survey. For å modernisere undersøkelsen og motvirke synkende svarprosent og økt svarbyrde, utviklet SSB en digital løsning der respondentene kunne registrere husholdningens forbruk. Over en uke ble deltakerne bedt om å registrere forbruket i en elektronisk dagbok hvor det var mulig for å skanne kvitteringer ved hjelp av mobilkamera (OCR-teknologi). I tillegg inkluderte løsningen et integrert webskjema for registrering av faste og større kostnader. Løsningen ble bygget som en «Progressive Web App» (PWA), som kunne brukes sømløst på mobil, nettbrett og PC uten behov for nedlasting, men med sikker pålogging via MinID. Datainnsamlingsløsningen for Tidsbruk 2022²⁴ ble bygget på samme måte og utnyttet også avansert teknologi, men ingen sensordata. Dermed betrakter vi denne som en semi-smart undersøkelse, og ikke en full smart survey, og begrenser oss til å beskrive Forbruksundersøkelsen (FBU) her.²⁵

I tråd med prinsippene for smart surveys benyttet SSB innsikter fra kognitiv spørsmålsutvikling, løpende responsmonitorering og adaptiv surveykommunikasjon. Løsningen ble utviklet gjennom iterative sprintprosesser og omfattende brukertesting for å sikre høy brukervennlighet og et intuitivt design. Maskinlæringsbaserte metoder gjorde det mulig å presentere skreddersydde lister og søkeordsforslag under til respondentene under datainnsamlingen. Maskinlæring ble også benyttet til automatisert editering og klassifisering av utgifter etter COICOP – den internasjonale standarden for klassifisering av konsum etter formål. Maskinlæringsbaserte metoder ble også benyttet til å forbedre innlesing og tolkning av kvitteringer, og for å effektivisere klassifisering og dataeditering i etterkant av innsamlingen hos SSB.

Gjennom utviklingen og gjennomføringen av undersøkelsen ble det tydelig at enkelte grep var avgjørende for å lykkes med denne typen undersøkelse. Spesielt viktig var bruk av telefonintervjuer i rekrutteringsfasen, som bidro til å etablere tillit, forklare oppgaven og sikre at respondenter faktisk tok løsningen i bruk. Like viktig var støtte fra intervjuere underveis i registreringsperioden – både for teknisk bistand og for å opprettholde motivasjonen. Interaktiv surveykommunikasjon og sikker innlogging via MinID bidro til en trygg opplevelse. Erfaringene viser at en vellykket gjennomføring krever en balansert kombinasjon av personlig kontakt, teknologisk støtte og tillitsskapende løsninger – særlig når undersøkelsen stiller høye krav til innsats, presisjon og deling av personlig informasjon.

Disse erfaringene er relevante for utviklingen av statistikk knyttet til naturregnskap og rekreasjon, hvor det også kreves detaljert datainnsamling kombinert med løsninger som gjør det mulig for folk å delta. Forbruksundersøkelsen demonstrerer hvordan digital dagbok, integrert webskjema og smart survey-teknologi kan bidra til å redusere opplevd oppgavebyrde, støtte respondenter gjennom hele datainnsamlingsløpet og samtidig sikre høy datakvalitet. Bruken av maskinlæring for å automatisere

²³ <https://www.ssb.no/inntekt-og-forbruk/metoder-og-dokumentasjon/forbruksundersokelsen-2022.dokumentasjonsnotat>

²⁴ <https://www.ssb.no/kultur-og-fritid/tids-og-mediebruk/artikler/tidsbruksundersokelsen-2022.dokumentasjonsrapport>

²⁵ Nærmere beskrivelse av datainnsamlingsløsningene for hver av disse undersøkelsene finnes i SSBs dokumentasjonsrapporter for datainnsamling og for brukertesting, se referanser bak.

delar av prosessen gir ytterligere gevinst i form av effektivitet og skalerbarhet – innsikter som kan overføres til fremtidige datainnsamlingsopplegg innen naturregnskapsarbeidet.

Uttesting av betalingstransaksjoner til Forbruksundersøkelsen

SSB har over lengre tid sett på muligheter for å avhjelpe en krevende selvrapportering av vare- og tjenestekjøp ved i stedet å få tilgang til elektroniske spor fra de samme betalingstransaksjonene. I Forbruksundersøkelsen skal deltakende husholdninger rapportere alle sine utgifter over en gitt tidsperiode (1 eller 2 uker), og denne rapporteringen innebærer en stor oppgavebyrde for svarpersonene, i tillegg til at det er krevende å rapportere riktig. Det har særlig vært fokusert på tilgang til varekjøp av dagligvarer, siden disse utgiftene er de mest krevende for husholdningene å spesifisere i henhold til FBUs retningslinjer (varetype, pris og mengde). Det ble etablert og testet ut et design der SSB mottok alle banktransaksjoner fra Nets over en gitt periode, for så å koble disse transaksjonene til kvitteringsdata (bongen) som SSB mottok fra de fire største dagligvarekjedene, NorgesGruppen, Coop, Rema1000 og Bunnpris. Tilgang til alle disse transaksjonsdataene både fra Nets (banktrans) og fra dagligvarekjedene ble teknisk etablert og satt i produksjon innenfor SSBs datafangststruktur høsten 2021. Imidlertid påklaget både enkelte av bankene (Nets) og kjedene vedtaket om opplysningsplikt som hjemlet SSBs tilgang til disse dataene. Datatilsynet imøtekom disse innvendingene og stoppet plikten til å rapportere midlertidig. Tilgang til transaksjonsdata med denne løsningen står fremdeles uløst. SSB ser på mulighetene til å utarbeide en ny forskrift (ev utformet som en annen type lovgivning) om opplysningsplikt for transaksjonsdata.

For naturregnskapet vil slike stordata fra befolkningens betalingstransaksjoner trolig kunne utnyttes i arbeidet med monetær verdsetting av visse økosystemtjenester. Vi ser for oss at det vil kunne utnyttes som en støtte for respondentene selv ved deltakelse i en survey om deres rekreasjonsaktiviteter. Fremgangsmåten kan være at SSB innhenter deltakende respondenters betalingstransaksjoner fra Nets for en gitt tidsperiode, og som deltakerne i neste omgang kan spesifisere som tilhørende en gitt rekreasjonsaktivitet.

En annen mulig bruk av slike betalingstransaksjoner i naturregnskapet kunne være på aggregert nivå. For eksempel kunne en undersøke om det er mulig å identifisere transaksjoner som kan knyttes til rekreasjonsaktiviteter for befolkningen generelt, gjerne ved hjelp av automatiserte maskinlæringsalgoritmer som kan lete gjennom store mengdene transaksjonsdata.

DSOP Kontrollinformasjon

En annen kilde til betalingstransaksjoner er prosjektet DSOP Kontrollinformasjon (DSOP-K). Prosjektet startet opp som et samarbeidsprosjekt mellom Skatteetaten, NAV, Politiet og finansinstitusjonene gjennom Finans Norge. Formålet for de offentlige etatene var relatert til deres lovhjemlede tilgang til slike transaksjoner for sin kontrollvirksomhet. Gjennom DSOP-K får etatene innsyn i personers og/eller organisasjons kontoinformasjon. Personnummer og organisasjonsnummer er identifikator, og tilgang til enhetens banktransaksjoner gis i henhold til et kontrollvedtak med et saksnummer. Oversendelsen av denne kontoinformasjonen har tidligere foregått manuelt ved oppslag mot hver enkelt bank/finansinstitusjon for å sjekke om personen eller organisasjonen har et kundeforhold til banken. Prosessen er svært tidkrevende for både etatene og finansforetakene. DSOP-K innebærer en automatisk og hel-digital løsning for oversendelse av kontoinformasjon fra bankene til etatene i forbindelse med denne type hjemmelsbasert kontrollvirksomhet.

Også for DSOP-K har personvernsspørsmål skapt utfordringer og store utsettelse i produksjonssetting av ordningen. DSOP-K er nå i ferd med å komme i produksjon, med de justeringer som Datatilsynet påla med hensyn til lovverk og hjemmelsgrunnlag.

SSB har tidligere vært i dialog med Bits som administrerer DSOP-K på vegne av finansnæringen, med sikte på å ta i bruk («onboarding») av ordningen for statistiske formål. Så langt har dette blitt satt på vent i påvente av løsning på de nevnte juridiske og personvernmessige utfordringene. Når dette etter hvert nå kommer på plass for de enkelte etatene med et kontrollbehov, kan det på ny være aktuelt for SSB å koble seg på/starte prosessen med å få tilgang til transaksjonsdata over DSOP-K.

I likhet med løsningen for tilgang til transaksjonsdata gjennom Nets, vil også tilgang til DSOP-K være avhengig av at slik tilgang hjemles gjennom Statistikkloven. Siden SSBs tilgang til transaksjonsdata ikke er avklart ennå (jf. Datatilsynets innvendinger over), foreslår vi derfor ikke å gå videre med utredning av en type «use-case» for betalingstransaksjoner for rekreasjonsstatistikk inntil videre, men heller følge med på utviklingen for å sikre at beskaffenheter på data som det hjemles grunnlag for også vil ivareta naturregnskapets krav til egenskaper og spesifisering.

4.2. Europeiske smart survey-prosjekter

I europeiske statistikkbyråer og gjennom det felles ESSnet-prosjektet Smart Survey Implementation (SSI), er det gjort en rekke forsøk med smart teknologi og nye innsamlingsmetoder. Målet med SSI har vært å utvikle og teste fremtidsrettede løsninger for komplekse personundersøkelser. Enkelte byråer har utviklet egne systemer, slik SSB gjorde for Forbruksundersøkelsen 2022, mens andre har tatt i bruk felles plattformer som MOTUS eller apper utviklet av nasjonale statistikkbyråer, som CBS i Nederland. Disse løsningene har blitt prøvd ut i statistikker om reisevaner, energi og miljø, tidsbruk, forbruk og helse, og erfaringene har gitt verdifulle innspill til videre utvikling, også i norsk sammenheng. Se eksempel fra MOTUS tilrettelagt for Tidsbruksundersøkelsen i Vedlegg B:.

Nederland (CBS) har utviklet apper både for reise- og forbruksundersøkelser. Appen for reise benytter stedslokasjon, mens løsningen for forbruksdata kombinerer OCR-teknologi og COICOP-klassifisering støttet av maskinlæring. CBS har også eksperimentert med sensorer i forbindelse med energimålinger og helseundersøkelser. Foreløpig er det kun undersøkelsen om reise som har tatt i bruk app i Nederland, mens Forbruk er testet og snart klar for ordinær produksjon.

MOTUS

Datainnsamlingsplattformen utviklet ved Vrije Universiteit Brussel gjennom spin-off-selskapet hBits, brukes blant annet av Statbel (Belgia), DESTATIS (Tyskland) og ISTAT (Italia). Plattformen tilpasses nasjonale behov gjennom prosjekter som SSI og Smart Sound Data Collection for Statistical Evidence (SOURCE). I SSI har Belgia undersøkt hvordan invitasjonsdesign og tilbud om papirskjema (PAPI) påvirker svarprosent og representativitet. Tyskland har studert hvilken effekt det har å fremheve smartfunksjoner – som kvitteringsskanning – og hvordan opplevd nytte og innsats påvirker deltakelse. Italia har evaluert bruk av geolokasjon i tidsbruksundersøkelser og utviklet algoritmer for aktivitetsgjenkjenning. I Norge har SSB for SSI prosjektet testet betydningen av nedlastingsplattform, påloggingsløsning og bruk av telefonintervjuer basert på sin egenutviklede plattform.

Frankrike (INSEE) har utviklet egne løsninger og testet smart survey-teknologi i både tidsbruks- og forbruksundersøkelser. De har hatt særlig fokus på hvordan data fra smart surveys kan kombineres med tradisjonelle innsamlingsmetoder, og hvilken effekt slike kombinasjoner har på målefeil og datakvalitet. Også Finland (Statistics Finland) og Slovenia (SURSTAT) har gjennomført lignende tester parallelt med SSI-prosjektet.

Geoservice Microservice (GSM)

Som del av SSI i 2024 utviklet hBits for prosjektet en egen mikrotjeneste for kontinuerlig måling av geografisk posisjonsdata: Geoservice Microservice (GSM). Dette er en mulig komponent for fremtidig bruk i Friluftsliv- og rekreasjonsundersøkelsen etter 2025. GSM er en passiv «geotracker» som benytter mobilens sensorer for å registrere geografisk bevegelse. Den er utviklet som en mikrotjeneste, ikke

en komplett end-to-end-løsning, og må derfor kombineres med andre innsamlingskomponenter – som for eksempel et webskjema fra Blaise eller en egenutviklet webapplikasjon. Tjenesten er utviklet gjennom Eurostat-grants og er tilgjengelig som åpen kildekode, uten lisenskostnad.

For bruk i en norsk kontekst må GSM integreres i SSBs datainnsamlingssystem og tilpasses norske kartdata og økologiske klassifiseringer. GSM kan enten integreres i et Blaise-skjema, tilsvarende dagens løsning med enkel kartplotter, eller inngå i en ny webapplikasjon. I begge tilfeller kan GSM inngå som en mikrotjeneste i en samlet datainnsamlingsløsning. Det europeiske samarbeidet gjennom ESS og hBits kan bidra med veiledning i denne prosessen.

Mens GSM er en spesialisert mikrotjeneste og kun en komponent av en undersøkelse eller datainnsamlingsløsning, er MOTUS en mer helhetlig tilnærming som dekker hele undersøkelsen – inkludert GSM-tjenesten. MOTUS-plattformen kan tilpasses norske behov og SSBs eksisterende datainnsamlingssystemer, slik det er gjort i Belgia, Tyskland og Italia. Alternativt kan løsningen driftes som en komplett end-to-end-løsning av hBits fra Belgia, dersom det vurderes som mer hensiktsmessig. Plattformens fleksibilitet gjør den egnet både for nasjonal drift og for videre felles europeisk utvikling innen smart survey-teknologi innenfor ESS-net. Uavhengig av hvilken grad av out-sourcing til hBits som eventuelt velges, vil begge alternativer kreve SSB-ressurser til lokaltilpasning.

4.3. Videreutvikling av Friluftsf- og rekreasjonsundersøkelsen

Utover formålet med å lage statistikk for internasjonal rapportering og for å svare på forvaltningsbehov, som diskutert i kapittel 2, driver også SSB forskning og utviklingsarbeid på naturregnskapsområdet. Naturregnskapet skal på sikt inkludere både fysisk måling og på lengre sikt verdsetting i pengeverdi av økosystemtjenester slik at en kan se tall fra naturregnskapet i sammenheng med nasjonalregnskapet. Arbeidet med verdsetting i pengeverdi (også kalt monetær verdsetting) må sees i sammenheng med både tilgjengelige datakilder og metodeutviklingen. Mulige metoder for monetær verdsetting i naturregnskapet er per nå er beskrevet i rammeverket, men de ikke vedtatt som statistisk standard.

Eurostat undersøker hvordan naturbasert reiseliv og rekreasjon kan verdsettes monetært. Metoder for monetær verdsetting av goder som ikke omsettes i markeder er et stort fagområde innen miljø-økonomi, og her anbefales tre modeller: enkeltreisemodellen, sonemodellen og multidestinasjonsmodellen. I SSBs spørreundersøkelse for rekreasjon har en sett på alle metodene, men tar først og fremst utgangspunkt i enkeltreisemodellen. I denne modellen tar utgangspunkt i individuelle kostnader (transport, tid, utstyr etc.) for å besøke et område. Siden nærrekreasjon ofte ikke innebærer kostnader i kroner for å besøke et område, er det også av interesse å modellere hvordan individer avveier besøk til ulike rekreasjonsområder basert på egenskapene (inkludert økosystemtilstand) ved områdene.

Utgangspunktet for naturregnskapet er at hvert land utvikler et heldekkende kart med inndelingen i 12 økosystemtyper. Det har blitt gjort i Norge av et samarbeid mellom NIBIO, Kartverket, Miljødirektoratet og SSB. Dette heldekkende kartet brukes når en plasserer naturbasert reiselivs- og rekreasjonsaktiviteter på kart og inn i de 12 økosystemtypene. I videre arbeid mer Friluftsf- og rekreasjonsundersøkelsen vil det bidra til forskning og videreutvikling om en sikrer at en svarer på følgende informasjonsbehov:

- Reisemål og antall steder: En liste over flere steder respondenten har besøkt. Jo flere jo bedre
- Reiseavstander: Avstanden mellom hvert reisemål.
- Transportkostnader: Kostnader for ulike transportmidler (fly, tog, bil, etc.).
- Overnattingskostnader: Kostnader for overnatting på hvert sted.

- Daglige utgifter: Kostnader for mat, drikke og andre ting som f.eks. leie av utstyr, parkering, inngangsbilletter, leie av kjøretøy
- Antall reisende: Hvor mange personer som skal reise.
- Reiseplan: Tidsplan for når og hvor lenge man har vært på hvert sted.
- Aktivitet på turen og hovedaktivitet
- Hvor mange ganger har man besøkt det samme området
- Alternativ aktivitet: hva ville man ha gjort, hvis man ikke drev med den aktiviteten man påpekte

4.4. Andre prosjekter

PPGIS for måling av rekreasjon og barrierer ved Oslofjorden

På oppdrag fra Miljødirektoratet gjennomførte Kaae og Olafson (2024) i 2023 PPGIS (Public Participation Geographical Information System) undersøkelse av friluftaktiviteter i Oslofjorden og ved strandsonen. Arbeidet var motivert av ønsket om å forbedre kunnskapen om friluftslivsbruk av fjorden og mulige konflikter rundt dette, særlig i strandsonen, i forbindelse med Helhetlig plan for Oslofjorden.

I sin utførelse av studien, kombinerer Kaae og Olafson (2024) spørreskjemaspørsmål med en geografisk kartlegging av utvalgte parametere. Softwaren Maptionnaire²⁶ ble benyttet i datainnsamlingen. I følge Maptionnaire sin hjemmeside er målet å tilby en programvare som kan engasjere lokalsamfunn og medborgere i beslutninger. På hjemmesiden foreslås en rekke bruksområder inkludert parker og rekreasjon, natur og miljø, byplanlegging, energi og klima og forskning.

Maptionnaire gir mange muligheter når det gjelder innsamling av data med geografisk stedfesting, kvalitetene ved det stedfestede området og relatert til arealforvaltning. I Maptionnaire kan respondenter svare på spørsmål knyttet til arealer ved å sette nål på et kart, eller ved å tegne linjer eller merke av områder (polygoner) på et kart. Svarene samles da inn som koordinater som lett kan eksporteres til GIS-programvare eller som eventuelt kan analyseres i Maptionnaire. Etter en markering i kart kan en spørre oppfølgingsspørsmål direkte relatert til det som ble markert i kartet. I Maptionnaire kan en velge å lede respondenter til å fokusere på et spesielt område på et kart ved å maskere andre områder i kartet.

I stedet for å markere på kartet, kan de som besvarer surveyen velge seg et/et av flere forhåndsbestemte punkt, linjer eller områder i et kart de blir vist—her kan brukere av Maptionnaire benytte egne kart om ønskelig. Maptionnaire har en setting som tillater respondenter å klikke på ulike kartelementer i et kart hvorpå de får spørsmål relatert til dette området.

Dersom det er mål å undersøke hvordan en skal holde seg innenfor en budsjettrestriksjon, i form av areal eller penger, kan det legges opp til dette i Maptionnaire. Da vil respondenter måtte velge hvordan de selv ønsker arealendringer (kostnader til utvikling) i et gitt området og fortsatt holde seg innenfor budsjettsskranken.

I Oslofjordprosjektet ble et tradisjonelt spørreskjema kombinert med geografisk stadfesting på kart. Prosjektet hadde som formål å vurdere hvordan friluftslivsbruken av fjorden endret seg gjennom året, hva som hemmer og fremmer friluftslivsbruk av Oslofjorden og om det er konflikter innad i friluftslivet og mellom friluftslivet og andre brukergrupper. Geografisk stedfesting er nyttig for å kartlegge hvor det var fysiske barrierer for friluftslivet i strandsonen og brukerkonflikter. For

²⁶ <https://www.maptionnaire.com/>

forvaltningen kan dette gi informasjon om allemannsretten og om allmennhetens tilgang til strandsonen overholdes, eller om det er behov for tiltak for å sikre at loven overholdes.

Uttesting av Mappiness i LandValUse-prosjektet

Mappiness-prosjektet²⁷ i Storbritannia måler opplevd glede i øyeblikket, samt fornøydhet over tid, for å se hvordan dette kan sees i sammenheng med naturopplevelser/miljø og friluftsliv og rekreasjon på tvers av befolkningsgrupper. Prosjektet er et eksempel på å bruke «ny» teknologi for primær (storskala) datainnsamling for inkludert selvrapportert glede i øyeblikket og fornøydhet over tid, samt kontekstuelle variabler.

LandValUse-prosjektet²⁸ i SSB tester nå ut bruk av Mappiness-applikasjonen (appen) i Norge i samarbeid med University of Sussex. I den norske testen vil respondenter bli rekruttert ved hjelp av spørreundersøkelsesfirmaet Verian.²⁹

I gjennomføringen av Mappiness-studien i Storbritannia, lastet selvrekrutterte deltakerne ned Mappiness-appen fra App-store,³⁰ ga informert samtykke til å delta, og kunne velge å avslutte studien når de ønsket. Deltagere ble først spurt om å oppgi grunnleggende demografisk informasjon i appen. De fikk deretter varsler på tilfeldige tidspunkt, med en frekvens og i et tidsrom de selv kunne velge (standardinnstillingene var to ganger om dagen, mellom kl. 08.00 og 22.00). Når de svarte på et varsel, ble de bedt om å vurdere hvor glade de følte seg der og da. De markerte svaret sitt ved å skyve en kontroll i grensesnittet langs en kontinuerlig skala mellom endepunktene merket 'ikke i det hele tatt' helt til venstre og 'svært' helt til høyre. De ble også spurt hvem de var sammen med der og da, hvor de var, og hva de gjorde. Hvis de indikerte at de var utendørs, ble de også spurt om å ta et fotografi rett foran seg. I svarprosessen, og dersom ytterligere samtykke var gitt, ble nøyaktig posisjon bestemt via GPS. De krypterte dataene ble deretter sendt til prosjektets dataserver. I løpet av prosjektet mottok deltakerne enkle tilbakemeldinger, som viste deres opplevde «glede i øyeblikket» i forskjellige kontekster.

Geolokasjonen til respondenten ble koblet til: (1) arealdekke inkludert grønne og blå områder (indikator for habitattype); (2) værforhold; og (3) dagslys. Prosjektet brukte de 10 'arealklassene' i UK Land Cover Map (LCM) 2007³¹. Selv om nærliggende habitater også kan være en del av en deltakers opplevelse, anså de i den britiske undersøkelsen at økosystemtypen på det nøyaktige punktet respondenten oppholdt seg som en rimelig indikator for det totale naturområdet de opplevde for øyeblikket. Geolokasjon ble ansett å være ved kysten hvis undersøkelsen ble besvart mindre enn 50 meter innlands fra det nærmeste punktet (høyt tidevannslinjen) på kystlinjen. Værdata ble koblet på ved å finne data om været fra nærmeste værmålingsstasjon. I tillegg ble data for dagslys koblet på.

Selvrekrutteringen av deltakere i den britiske Mappiness-studien ble godt hjulpet av bred mediedekning i tradisjonelle medier og sosiale medier. Videre viste det seg at appen også var egnet til å rekruttere deltakere gjennom «jungeltelegrafen»/snøballmetoden, siden varsler fra appen kan avbryte sosial interaksjon og gjøre Mappiness til et samtaleemne.

Mappiness-appen tar utgangspunkt i metoder fra psykologi (experience sampling method, ESM, (Hektner et al., 2007)) og medisin (ecological momentary assessment, EMA, (Shiffman et al., 2008)) for

²⁷ For mer om Mappiness, se: <http://www.mappiness.org.uk/>

²⁸ LandValUse er et forskningsrådsfinansiert prosjekt i SSBs forskningsavdeling NINA, NMBU og Menon senter for Miljø- og Ressursøkonomi.

²⁹ Tidligere Norsk Gallup/TNS Kantar.

³⁰ Mappiness var opprinnelig kun programmert for iphone.

³¹ (Morton et al., 2011). Det ble brukt vektorformatdata for maksimal presisjon.

å samle inn selvarapportert informasjon i øyeblikket. Metodene i Mappiness er beskrevet i detalj i MacKerron og Mourato (2013).

UT-appen til DNT

UT-appen er Den Norske Turistforenings mobilapplikasjon for planlegging og registrering av friluftaktiviteter i hele Norge. Appen gir tilgang til detaljerte turkart, turforslag, hytter og funksjonen SjekkUT. Den er tilgjengelig på både iOS og Android, og utvikles fortløpende med ny funksjonalitet som også overtar for Kartverkets tidligere app 'Hvor?'. Brukere kan søke etter turmål, lagre turer, laste ned offline-kart, og registrere besøk i naturen via SjekkUT.

Hovedfunksjonaliteten er:

- Offline-kart med stier og scooterløyper
- Turforslag, hytter og turmål med detaljvisning
- Søk og utforsk-funksjon med GPS-støtte
- Huskelister og profilinnlogging
- SjekkUT – digital innsjekking ved turmål
- Kartfiltrering og visning av tilgjengelighet
- Planlagt støtte for tursporing og egne GPS-spor (F. Eks. Fra Garmin eller Stava)

UT har 430 000 registrerte brukere, med 56 millioner innlogginger i løpet av året 2024. UT-appen gir flere muligheter for å lage statistikk over friluftsbruk i Norge. Dette gjelder særlig bruken av SjekkUT-funksjonen, som registrerer besøk ved hytter og turmål. I tillegg gir appen innsikt i geografisk fordeling av turtilbud, turvaner og sesongvariasjoner i bruk.

Mulige bruksområder er:

- Beregning av besøksmengde ved ulike turmål (via SjekkUT)
- Analyse av sesongvariasjon i friluftaktivitet
- Kartlegging av tilbudsstruktur og tilgjengelighet i ulike regioner
- Demografisk analyse av turbruk (dersom samtykke gis i app)
- Evaluering av offentlige friluftstiltak og -kampanjer
- Sammenligning av friluftsbruk mellom tettsteder og distrikt

Folkeforskning og bakkesannhet: Naturoppsyn Ung

NINA, Norsk friluftsliv, Sabima og Kartega har utviklet en pilot app som nå er under uttesting. Appen har til hensikt å bidra til å bedre kartleggingen av bit-for-bit-nedbygging av natur. Målet med appen er å bedre kunnskapsgrunnlaget om arealbruk for beslutningstakere. Kort oppsummert, kan KI-modeller brukes sammen med satellittbilder for å kartlegge hvilke arealer/områder som blir bygget ned. Men KI-modeller må trenes opp og Naturoppsyn Ung Appen har til hensikt å bidra til å trene opp KI-modellen ved at deltakere kan bekrefte eller avkrefte om arealer har blitt nedbygget—såkalt bakkesannheter (groundtruthing). Appen er rettet mot ungdomsgrupper slik som speidergrupper eller idrettslag. I appen skal brukere først registrere området de vil kontrollere for nedbygging, deretter sammenligne det de ser med «flyfoto for å se om det stemmer at naturområdet som KI-modellen tror har blitt bygget ned virkelig har blitt bebygget».

Sporing i sanntid: SPOR

SPOR er en mobilapplikasjon utviklet av Transportøkonomisk institutt (TØI) og NIFU for å samle inn data om reisevaner. Appen registrerer automatisk brukerens bevegelser, inkludert transportmiddel,

distanse og varighet, ved hjelp av sensorer og GPS. Den brukes i forskningsprosjekter som TØIs A-planet³² og NIFUs Pulse³³, og krever at brukeren har blitt invitert til et prosjekt for å delta.

Hovedfunksjonalitetene er:

- Automatisk registrering av transportmiddel og reiser
- Detaljert data om tid, distanse og rute
- Mulighet for brukeren til å korrigere reiser
- Data lagres trygt og anonymiseres etter endt prosjekt

SPOR-appen er et effektivt verktøy for å samle inn detaljerte data om bevegelsesmønstre i befolkningen som har GDPR-tilpasset personvernløsning. I rekreasjons- og friluftstatistikk kan den brukes til å analysere hvor, når og hvordan folk beveger seg i fritiden, for eksempel til fots eller med sykkel. Appen kan også gi innsikt i bruk av grøntområder og nærturvaner, effektmåling av infrastrukturtiltak (f.eks. turveier, sykkelveier), kartlegging av rekreasjonsmønstre over tid og sesong, og sammenligning av rekreasjon mellom ulike befolkningsgrupper, for å nevne noen områder.

I prosjektene A-planet og Pulse blir brukerne bedt om å laste ned appen, åpne den og følge instruks for å gi de tillatelsene som trengs for å registrere reiser. De kan deretter bruke appen når som helst for å sjekke reisene sine.

Brukerne kan også godkjenne eller korrigere hvis appen tar feil og lære mer om egne reiser (e.g. i statistikkfane). Appen er bare tilgjengelig på engelsk.

SPOR beskytter datainnsamling, overføring og lagring av data. Informasjonen krypteres gjennom SSL teknologi. Personopplysningene blir behandlet konfidensielt og i samsvar med personopplysningsloven. Opplysningene blir kun brukt til forskningsformål.

Appen har en løsning for å sende melding til folk/internasjonale turister når de kommer til landet eller en ny region i landet. Funksjonaliteten krever samarbeid med mobiltelefonselskaper.

ENTUR

Entur-appen er Norges nasjonale reiseplanlegger for kollektivtrafikk. Den samler informasjon om buss, tog, trikk, t-bane, ferge, bysykler og sparkesykler i én applikasjon. Appen lar brukere planlegge reiser på tvers av fylker og transportformer, og gir mulighet for billettkjøp for både tog og enkelte fylkeskommunale transportselskaper. Entur henter sanntidsdata og kartinformasjon og gir oversikt over rutetider, stoppesteder og delingstjenester i nærheten.

Hovedfunksjonaliteten er:

- Reiseplanlegging på tvers av kollektivformer
- Kartvisning av transport og delingstjenester
- Sanntidsinformasjon om avganger
- Billettkjøp for tog og flere fylker
- Favorittstopp og varsler
- Brukerinnstillinger og språkvalg

³² <https://www.toi.no/prosjektaplanet/>

³³ <https://www.nifu.no/prosjekter/pulse-promoting-active-school-travel-to-improve-mood-and-performance/>

Entur-appen kan gi nyttig informasjon om mobilitet knyttet til rekreasjon, som tilgjengelighet til turområder, transportvaner, og reiseintensitet. Data fra Entur kan støtte analyser av hvordan folk beveger seg til og mellom friluftsområder og bynære grøntområder, særlig når kollektivtransport eller delingsløsninger benyttes. Mulige bruksområder er analyse av kollektivbruk til rekreasjonsformål, kartlegging av reisevaner og tilgjengelighet til grøntområder, bruk av bysykkel og sparkesykkel i fritidssammenheng, evaluering av mobilitetstiltak og tilgjengelighetsplaner, samt tidspunkts- og sesonganalyse av reiseatferd.

Entur har i dag både lav brukerandel nasjonalt og begrenset dekning av billettkjøp i enkelte fylker. SSB bruker allerede informasjon fra Entur til KPI for reiser med tog. Data kan hentes gjennom API eller gjennom avtaler med Entur som i SSB sitt tilfelle.

Ferdselstellere og veitrafikktellere

En særlig aktuell kilde for «vasking» av mobildata, er data fra ferdselstellere (omtalt i kapittel 3.1). Ferdselstellere er plassert i nasjonalparker og verneområder for å få en bedre oversikt over bruk og belastning av sårbare områder. Data herfra er tilgjengelig gjennom Statens naturoppsyn (SNO) og verneområdeforvaltere (Miljødirektoratet).

På oppdrag fra Miljødirektoratet undersøkte Aasgaard, Olsson & Ullén (2023) hvordan mobilitetsdata fra STRAVA og Telia kan brukes til å måle endringer i befolkningens friluftaktivitet etter konkrete friluftstiltak. Analysene viser at slike data har potensial som indikatorer, men krever bedre datagrunnlag, bredere geografisk dekning og samarbeid med mobiloperatører (Aasgaard, Olsson & Ullén, 2023). Norkarts rapport anbefaler å etablere en nasjonal infrastruktur for datainnsamling og deling, samt utvikle verktøy for visualisering og videre modellering.

SSB kan ha nytte av å koble se på eksisterende initiativer for å vurdere hvordan data fra ulike tellere kan integreres og kobles mot SIM-kortdata i en felles datainfrastruktur. SSB kunne også bidra med innspill på optimal plassering av tellere for å gi størst gevinst i et større integrert bilde der data ses i sammenheng med øvrige datakilder.

En annen relevant kilde for korrigering av mangler ved mobildata vil kunne være ordningen med besøksbidrag, som ble vedtatt i Stortinget 10. juni 2025 (omtalt i kapittel 3.1). Ordningen gir kommuner med særlig stor turistbelastning anledning til å innføre en «turistskatt» på overnatting. Det gjenstår å se hvor mange kommuner som vil benytte seg av anledningen til å innføre besøksbidrag, og når avgiften vil iverksettes i de kommunene som søker om å få ta den i bruk. Men data fra denne avgiften vil trolig inngå som en naturlig del av virksomhetsrapporteringen fra slike overnattingssteder, og dermed være en enkel kilde å utnytte for et naturregnskap i de kommunene som velger å ta ordningen i bruk.

Forsøk på utnytting av mobildata (SIM-kort data)

Gjennom utarbeidelser av avtaler med teleoperatørene kan SSB få tilgang til datatrafikken for SIM-kort som er koblet opp mot basestasjoner i Norge. Disse dataene kan gi tall over personer i et geografisk område rundt en basestasjon.

Mobildata gir store mengder data for opptellinger av registrerte SIM-kort som befinner seg på bestemte geografiske områder over et gitt tidsrom, og over hele landet. Gitt at de fleste bærer en mobiltelefon med seg, gir disse dataene også et noenlunde dekkende bilde av antall personer i et geografisk område rundt basestasjonene. En forutsetning er tilgang til alle SIM-kort fra ulike leverandører, eventuelt estimert ut fra andel av tele-markedet. I 2024 hadde Telia og Telenor en markedsandel for privat- og bedriftsmarkedet til sammen på 75 prosent. Ice hadde en andel på 16

prosent³⁴, der 90 prosent av trafikken skjer over eget nett, resterende over Telenors nettverk fra og med 2025 (tidligere benyttet Ice Telias nettverk).

For et naturregnskap vil det være nyttig å få tall og estimer over antall personer som oppholder seg i et naturområde/en økosystemtype, selv om en ikke kan skille ut hva som er rekreasjonsformål basert på slike data alene. Slike data kan være nyttige for å si noe om belastningen på (utsatte) økosystemer (delregnskap 2 - Tilstandsregnskapet). Men opphold fordelt på de 12 økosystemtypene er ikke det som telles basert på SIM-kortets posisjon (mer nedenfor).

Av personvern hensyn får vi ikke identifikator på SIM-kort abonnentene for data fra teleoperatørene, kun opptelling av oppkoblinger mot basestasjoner med nedre grense på 5 forekomster pr. tidsenhet. «Nulling» på antall lavere en 5, vil innebære at vi ikke får tall for områder med lav besøksgrad, noe som særlig vil være et problem i naturområder og økosystemer som ligger utenfor de mest trafikkerte besøksområder. Det må undersøkes om det kan la seg gjøre for teleoperatørene å aggregere opp tallene fra slike områder, for eksempel ved å øke tidsintervallet slik at data allikevel kan leveres ut. En kunne til og med tenke seg en modell der data alltid ble levert ut fra alle basestasjoner, men der aggregeringsgraden på tid varierte slik at en alltid holdt seg innenfor den nedre grensen på 5 forekomster, samtidig som en mottok data på kortest mulig tidsintervall fra alle stasjoner som innfrir kravet.

Utenlandsregistrerte SIM-kort er også et problem. Når et SIM-kort fra et utenlandsk teleselskap kobler seg opp i Norge, vil telefonen veksle mellom oppkobling mot Telenors og Telias basestasjoner (kanskje også Ice sine stasjoner), og på den måten genereres det mange dubletter for et slikt SIM-kort. Det finnes ingen kjent metode for å rense slike oppkoblinger slik at kortet kun telles én gang pr. tidsenhet. Det skal være mulig å fjerne utenlandsregistrerte SIM-kort i dataene som mottas fra Telia og Telenor, slik at en unngår disse flergangs-tellingene. For å få tilgang til oppkobling av utenlandsregistrerte SIM-kort må slike registreringer eventuelt hentes inn fra de utenlandske teleoperatørene. Det fordrer trolig et større samarbeid mellom Europas nasjonale statistikkbyråer, og er ikke på agendaen i Eurostat p.t. så vidt vi kjenner til.

Som nevnt under kapittel 3.5, er det dårlig samsvar mellom det arealet basestasjonene dekker og de 12 økosystemtypenes geografiske utbredelse. Grad av samsvar vil variere med geografisk lokasjon. En vil ha dårligst samsvar i overganger mellom ulike typer bebygde områder og økosystemtyper. For basestasjoner plassert uten dekning for annet enn sammenhengende større økosystemer, vil tellingen imidlertid gi en ganske god opptelling av antall personer med mobiltelefon som befinner seg der. De fleste basestasjoner er imidlertid plassert der folk bor og ferdes, som også kan ligge i tilgrensningen til mindre bebygde økosystemer og da kan det være utfordrende.

Naturlig nok vil heller ikke personer uten en telefon med seg, telles. Det vil f.eks. gjelde barn uten egen telefon, voksne som ikke har med seg telefonen, eller som nevnt, personer med abonnement fra utenlandsk leverandør.

Beslektet med dårlig samsvar mellom basestasjonenes dekningsområde og opphold i naturområdene, er problemet med at en ikke har kjennskap til *formålet* med oppholdet. Også for SIM-kort data som kun omfatter naturområder/økosystemtyper, gjenstår problemet med at vi ikke kan vite formålet med oppholdet i naturområdet ut fra oppkoblet mobiltelefon mot en basestasjon. For å kunne skille ut rekreasjonsaktivitet fra andre grunner til å ferdes i naturen (transport, arbeid, bosted), er det få andre muligheter enn å spørre abonnentene om formålet med oppholdet. En landsomfattende spørreundersøkelse vil kunne spørre respondenter om ulike formål med opphold i naturområder/økosystemer, inkludert det som ikke er naturbasert reiseliv, og for en

³⁴ Se <https://nkom.no>.

spørreundersøkelse som gjentas regelmessig, vil en over tid kunne få data som kan si noe om andeler av opphold i et gitt naturområde som er rekreasjon, og hva som er andre formål. Denne informasjonen vil i neste omgang kunne benyttes til å gi omtrentlige anslag over hvor mange som bruker naturen til rekreasjon, og hvordan andelen varierer over tid. Men slike estimater inneholder stor usikkerhet, og det må foretas tester for å avklare merverdien det gir.

Tilgang til mobildata

SSB har erfaring med at det er både tids- og ressurskrevende å få tilgang til data fra private aktører. Teleoperatørene er bevisste verdien av sine data, og har allerede etablert kommersielle produkter på grunnlag av disse dataene. Selv om SSB gjennom statistikkloven kan få utlevert slike data med formål om å lage offisiell statistikk, må det forventes at det kan bli krevende å få tilgang til data, særlig på den form SSB ønsker seg (jfr. diskusjon om aggregering på tid over).

En mulig vei for å komme i gang forholdsvis raskt med å teste utnytting av mobildata for naturregnskapet, er å koble oss på initiativ som allerede er etablert. SSB har et samarbeid med selskapet Telcofy med sikte på utnytting av mobildata til bruk for Beredskapsetaten i Oslo kommune. Telcofy har en forretningsmodell knyttet til kommersiell utnytting av SIM-kort data for statistiske formål.

SSB deltar i et Eurostat-finansiert prosjekt for å utvikle metoder for mobildata (MNO-MINDS). Telcofy posisjonerer seg som en bro for å prosessere rådata fra flere mobiloperatører til standardiserte, aggregerte og anonymiserte data. SSB har over flere år vært interessert i det potensialet for kartlegging av befolkningens stedslokasjon og bevegelsesmønster som mobildataene bør kunne gi et brukbart innblikk i. Men utfordringen har altså vært tilgang til dataene på en form som tilfredsstiller SSBs ønsker og krav til beskaffenhet og kvalitet, og ikke minst transparens som gjør det mulig å vurdere hva dataene faktisk gir oss av informasjon.

Dialogen SSB har hatt med Telcofy så lang har vært positiv når det gjelder muligheter for å tilrettelegge mobildata for våre formål, herunder også de behovene vi har knyttet til et naturregnskap. Vi foreslår derfor å videreføre samarbeidet med Telcofy for å undersøke nærmere en løsning der SSB får tilgang til SIM-kort data gjennom Telcofy.

Det vil være en viktig målsetting i det videre samarbeidet med Telcofy å sikre at utforming, standardisering og prosessering av data ivaretar informasjonsbehovet vi har i naturregnskapet, men også med et sideblikk på øvrige statistiske formål der befolkningens geografiske posisjon og mobilitet på en eller annen måte er av interesse (reisevane, grensehandel, levekår m.m).

Av hensyn til de nevnte mangler ved mobildatas egenskaper, vil vi også her nevne at disse dataene må kombineres med andre datakilder for å gjøres mer relevante for det informasjonsbehovet en har i naturregnskapet. Samarbeidsprosjektet vil ha et særlig blikk på muligheter som ligger i denne type dataintegrasjon, for å sikre at SIM-kort data kan utnyttes med høyest mulig kvalitet og brukelighet for formålet.

5. Testing og metodeutvikling

Dette kapittelet tar for seg hvordan ulike datakilder og innsamlingsløsninger vi har beskrevet tidligere kan testes og videreutvikles for å legge grunnlag et naturregnskap. Testingen skal gi innsikt i hvilke kilder som gir høyest datakvalitet, lavest oppgavebyrde og størst gjenbruksverdi, samtidig som de er gjennomførbare innenfor SSBs tekniske og organisatoriske rammer. Dette inkluderer blant annet bruk av skytjenester på SSBs nye dataplattform Dapla og tjenester i AMOR³⁵. I tillegg vil testingen bidra til kost-nyttevurdering av løsningene.

Vi vil ikke anbefale én bestemt løsning på nåværende tidspunkt, men foreslår en trinnvis tilnærming til uttesting av ulike datakilder, metoder og kombinasjoner. Målet er å styrke kunnskapsgrunnlaget for metodevalg og videreutvikling, med vekt på datakvalitet, brukervennlighet, ressursutnyttelse og bærekraft.

Formål med testene er å:

- Kartlegge styrker og svakheter ved alternative metoder for å samle inn informasjon om rekreasjonsaktivitet (f.eks. gjennom apper, passiv data, smart survey)
- Undersøke samspillet mellom innsamlingsmetoder og rekrutteringsstrategier (f.eks. medlemsregister eller tilfeldig utvalg), og hvordan de kan komplementere hverandre.
- Vurdere hvordan datakilder kan brukes til å anslå omfang av rekreasjon og friluftsliv og kobles til økosystemtyper og økosystemtilstander
- Legge grunnlaget for bærekraftig statistikkproduksjon.

5.1. Mulige testopplegg

I kapittel 4 har vi beskrevet ulike datakilder og datainnsamlingsmetoder. Videre konsentrerer vi oss om de kildene og/eller metodene som fremstår som mest relevante og praktisk gjennomførbare. Datakilder og metoder som ikke er tatt med i testingen, som for eksempel SPOR-appen, Friluftsbarmometeret og KS sin bærekraftsindeks, kan likevel være relevante og ha verdi for validering, utvikling av indikatorer og som generell støtte.

Vi foreslår å teste disse datakildene og datainnsamlingsløsningene videre:

1. UT-appen (DNT)

UT-appen lagrer også hele tur-ruten til en bruker, noe som er særlig nyttig for presis identifisering av hvilke av økosystemtypene (de 12) turen har foregått i. Det er derfor av interesse å samarbeide med DNT om data fra UT-appen. SSB har også vært i kontakt med DNT angående muligheten for å rekruttere deltagere i spørreundersøkelser fra DNTs panel.

En mulig tilnærming er å utføre en test der en vurderer alternativer til tilfeldig utvalgstrekkning. Formålet er å undersøke utvalgsskjevheter og se om dataene kan brukes, eller benyttes til å supplere eller kalibrere sannsynlighetsutvalg. Vi vil også undersøke om innsamlingsplattformen som tilbys via UT.no og appen kan videreutvikles med tanke på anvendelse som folkeforskningsplattform (PPGIS).

Dette testopplegget kan bidra til å gi innsikt knyttet til geografisk lokalisering for hele turen og gi data om besøksfrekvens og bruksmønstre i spesifikke økosystemer (ref. informasjonsbehovet i

³⁵ AMOR er SSBs administrasjonsløsning for datainnsamling på skyplattformen Dapla. Systemet brukes blant annet til å synkronisere data mellom Blaise og Dapla, og inngår i infrastrukturen for moderne og effektiv datainnsamling. Blaise er SSBs verktøy for gjennomføring av spørreundersøkelser, og brukes blant annet til innsamling via telefon, web og intervju.

kapittel 2). Dataene har særlig relevans for FN og EUs statistikkvariabler knyttet til naturbasert reiseliv og rekreasjon.

2. Mappiness

Mappiness er en app som måler hvor brukeren oppholder seg, og stiller noen korte spørsmål til brukeren om opplevelse av tilstanden på stedet. Ved å gjøre en mindre undersøkelse kan vi teste ut i hvilken grad en brukervennlig app med et svært begrenset spørreskjema/spørsmål kan måle lokasjon og subjektiv opplevelse av naturtilstand, og uten belastningen en større survey innebærer. På sikt kan det være aktuelt å vurdere om appen kan tilpasses SSBs systemer og tilrettelegges for produksjon av statistikk. Appen kan også vurderes med tanke på utnyttelse av andre smartsurveyegenskaper som f.eks. appens bildefunksjon med tanke på klassifisering av økosystemtyper. I tillegg til GPS-koordinater kan en slik funksjon bidra med informasjon om kan brukes til å kartlegge økosystemtilstand i naturregnskapet.

Sett i sammenheng med vårt informasjonsbehov kan appen både bidra til å belyse kulturelle økosystemtjenester og gi utfyllende kunnskap til monetær verdsetting og indikatorer for økosystemers bidrag til økosystemtjenester. Imidlertid krever appen tilpasning for bruk i offisiell statistikk.

3. SIM-kortdata og ferdselstellere

Testen vil kombinere aggregerte mobildata fra teleoperatørene og besøksdata fra Miljødirektoratets tellere fra et eller to avgrensede geografisk områder. Dette vil brukes som valideringsgrunnlag for volum og representativitet, men vurderes ikke som en selvstendig løsning fordi dataene er aggregerte og geografisk begrensede. Nytteverdien av denne dataintegrasjonen vil også være avhengig av dekning av ferdsellere, eventuelt utplassering av nye ferdselstellere. Ferdselstellere er relativt kostbare å utplassere og vedlikeholde og det er derfor viktig at utplasseringen gjøres på lokasjoner med størst mulig nytteverdi for naturregnskapet og rekreasjonsstatistikk. Vi ser for oss at SSB vil kunne gi gode innspill til plassering, som adresserer mangler i en integrert datafangstmodell der også andre kilder enn SIM-kortdata og ferdselstellere inngår.

Dette opplegget svarer på informasjonsbehovet for fysisk måling av antall besøk og tidsbruk i ulike økosystemer (kapittel 2.2). Det vil ikke gi oss landsrepresentative tall, men være en test som gir oss innsikt i hvor god dekning av dagsturer og besøkshyppighet mobildata kan gi, og bidra til validering og potensiell supplering av surveydata for Friluftsliv- og rekreasjonsundersøkelsen.

4. Utvikling av en smart survey-løsning for Friluftsliv- og rekreasjonsundersøkelsen

Utviklingen av en smart survey-løsning tar utgangspunkt i rekreasjonsundersøkelsene fra 2024 og 2025, og brukes som case-studie for innovasjon. Målet er å skape et praktisk grunnlag for videre utvikling av statistikk til bruk i naturregnskapet. Vi ser for oss å integrere disse undersøkelsene i en webapplikasjon der spørreskjema og automatisk registrering av geografisk lokasjon kombineres i en mer fleksibel og moderne innsamlingsplattform. Kjernen i løsningen er et digitalt spørreskjema, supplert med geolokasjonsdata og maskinlæringsfunksjonalitet for klassifisering av økosystemtype, som sammen kan gi mer detaljerte og presise data om rekreasjonsaktiviteter enn dagens kartplotterløsning.

En slik løsning kan utvikles langs flere spor:

a) Integrering av åpen mikrotjeneste: GSM

Integrering av ESS-neets «open source» GSM mikrotjeneste for geosporing i en webapp gir høy datakvalitet og god brukervennlighet, uten å belaste respondenten. Den gjør det mulig å samle detaljerte bevegelsesdata som kan kobles til økosystemkart. Løsningen krever investering i

utvikling – men mindre enn ved egenutvikling. En slik løsning har høy verdi over tid og kan brukes i flere statistikker.

b) Integrering av ekstern plattform: MOTUS

MOTUS fra hBits er en teknologisk avansert og helhetlig løsning for innsamling, sporing og analyse. Den brukes av flere europeiske statistikkbyråer, men gir lavere kontroll for SSB enn egenutviklede løsninger. Høye kostnader og tilpasningsbehov gjør løsningen mindre egnet som hovedretning, men den kan være nyttig som pilot eller sammenligningsgrunnlag.

c) Outsourcing til ekstern leverandør: F.eks. hBits

Outsourcing – dvs at hBits står for datainnsamling og -produksjon via MOTUS, kan gi rask fremdrift og tilgang til spisskompetanse, men innebærer tap av kontroll og høy ekstern avhengighet. Slike løsninger kan være nyttige på spesialiserte felt, men vurderes som lite hensiktsmessig på sikt for rekreasjonsundersøkelsen og et nytt naturregnskap med tanke på varighet og fleksibilitet.

d) Egenutvikling av ny smart survey-løsning i SSB

Egenutvikling av en komplett løsning for rekreasjonsundersøkelsen gir høy kontroll og skreddersøm for framtidige behov. Imidlertid krever det betydelige interne ressurser og utviklingstid. Løsningen kan vurderes som et langsiktig mål for en trinnvis utvikling med utgangspunkt i GSM-mikrotjenesten.

Hvilket utviklingsspor som bør prioriteres, avhenger av krav til kvalitet, ressursbruk og personvern, og vurderes nærmere i kost-nytteanalysen.

Smart survey er særlig egnet til å kombinere informasjon om geografi og tidsbruk, og ikke minst formål for aktivitetene. Dermed adresserer den flere av de sentrale informasjonsbehovene som vi har identifisert innledningsvis, samt behovet for å redusere respondentenes oppgavebyrde.

5. Klassifisering med maskinlæring og språkmodeller

Utvikling og testing av maskinlæringsmetoder (ML) for automatisk klassifisering av økosystemtyper basert på geografiske data (GPS-koordinater, celleinformasjon, kart og satellittbilder). I tillegg vurderes bruk av store språkmodeller (LLM) for å analysere og tolke tekst fra spørreundersøkelser – som stedsnavn og beskrivelser av aktiviteter – for å koble disse til riktig økosystemtype.

Målet er å effektivisere etterbehandling, redusere manuell koding og øke presisjonen i koblingen mellomrapporterte steder og økosystemtyper som skal bidra til naturregnskapet.

Modellen skal kunne:

- Koble GPS-punkter eller celledata automatisk til nasjonale arealressurser (f.eks. AR5, Natur i Norge (NiN), verneområder, Grunnkartet for arealanalyse).
- Klassifisere rekreasjonsformer (som tur, bading, jakt) basert på bevegelsesmønster og varighet.
- Tolk og kode rapporterte stedsnavn eller beskrivelser fra undersøkelser ved hjelp av språkmodeller.
- Identifisere feilregistreringer og skille ut aktiviteter som ikke er rekreasjonsrelaterte.

Løsningen kan styrke koblingen mellom geografi og indikatorene i naturregnskapet, og anvendes på tvers av de ulike datakildene og innsamlingsmetodene som er presentert – enten i sanntid eller som del av etterprosesseringen. I første omgang vil modellen støtte statistikkproduksjon for dagsturer (Friluftsliv- og rekreasjonsundersøkelsen) og overnattingsturer (reiselivsstatistikk og Friluftsliv- og rekreasjonsundersøkelsen), men den kan senere utvides til andre statistikker. Dette vil bidra til

konsistens og god datakvalitet på tvers av statistikker, og samtidig støtte opp under effektivisering av produksjonen.

6. Utvikling av en dataintegrasjonsmodell

Et viktig mål for oss er å utvikle en integrert løsning for datainnsamling, der flere datakilder kombineres for å koble rekreasjonsbruk av økosystemtyper og andre variabler. Modellen bygger på ideen om at ulike kilder – som GPS-data, app, spørreskjema, sensorer og registeropplysninger og mobildata – kan samspille i én løsning.

Dette krever en fleksibel datainfrastruktur og et sett med standardiserte grensesnitt som gjør det mulig å koble sammen ulike typer informasjon i ettetid. Geografiske kartlag over økosystemtyper, arealdekning og vernestatus inngår som sentrale komponenter, sammen med surveydata som gir innsikt i formål og kontekst, samt klassifisering ved hjelp av store språkmodeller (LLM).

Modellen skal gjøre det mulig å validere og berike dataene gjennom triangulering og kobling, samtidig som den sikrer god datakvalitet, personvern og konsistens. Testen skal gi erfaring med hvordan slike datakilder kan integreres, og hvilke krav dette stiller til etterprosessering, datastyring og klassifisering.

Noe av denne funksjonaliteten er allerede på plass på DAPLA/AMOR, men det vil være behov for å utvikle tjenester som håndterer flere informasjonskilder utover de som er etablert for SSB sin Forbruksundersøkelse som bilder/OCR, app, spørreskjema (Blaise) med mer.

Denne tilnærmingen kan gi en helhetlig dekning av informasjonsbehovene ved å kombinere ulike kilder. Integrasjonen gjør det mulig å adressere både volum (antall besøk, tidsbruk), lokalisering (økosystemtype) og opplevelseskvaliteter (subjektiv nytte), og svarer i stor grad på de samlede kravene beskrevet i kapittel 1.

Oppsummering

I Tabell 5.1 presenteres testforslagene samlet, med stikkord som viser formålet med hver test og synliggjør bredden av mulige tilnærminger – fra app-baserte løsninger til dataintegrasjon og maskinlæring. Forslagene er ikke alternativer eller gjensidig utelukkende, men kan være komplementære og inngå i en samlet løsning. Og til sammen kan de ulike testene bidra til innsikt for utvikling av en mer helhetlig rekreasjonsstatistikk og data inn til naturregnskapet.

Tabell 5.1 Forslag til tester av datakilder og innsamlingsløsninger

Test av	Datakilde	Innsamlingsmetode	Geo-lokasjon	Kobling til økosystem type mulig	Formål
1. UT-appen	DNT app med mobillokasjon	Selvseleksjon fra medlemsregister	Ja	Ja, turrute er geo-lokalisert, så kobling i etterkant	Analyse av utvalgs-skjevheter og kalibrering av tilfeldig utvalg.
2. Mappiness	App med mobillokasjon	Ekstern smart survey-løsning, tilfeldig befolkningsutvalg	Ja	Ja, for lokalitet der undersøkelsen er besvart kan kobles i etterkant	Vurdere brukervennlighet, bidrag til kartlegging av økosystemtyper besøkt og disses økosystem-tilstand
3. SIM-kortdata & ferdselstellere	Aggregert mobildata (Telia) og ferdstrellere (Miljødirektoratet)	Datanalyse av eksterne datakilder	Ja	Nei, har ikke GPS-punkter	Validering av volum og bevegelsesmønster
4. Utvikling av en smart survey-løsning	App + Mobillokasjon	Integrert smart survey-løsning,	Ja	Ja, kobling i etterkant	Vurdering av brukervennlighet + datakvalitet
5. Klassifisering med ML og LLM	GPS-koordinater og tekst fra survey	Etter-prosessering	Ja	Ja, kobling i etterkant	Automatisere økosystemtypeklassifisering
6. Utvikling av en dataintegrasjonsmodell	Kombinere flere datakilder	Etter-prosessering	Ja	Ja, kobling i etterkant	Integrert statistikkproduksjon

5.2. Beslutningsgrunnlag

De ulike testoppleggene har forskjellige styrker. Noen gir detaljerte data om lokalisering og aktivitetsmønstre, mens andre har særlig potensial for å belyse opplevelsesdimensjoner eller har potensiale for å integreres med eksisterende datakilder. Samlet gir de et bredt spekter av muligheter for å skaffe kunnskapsbasert erfaring og dekke de informasjonsbehovene som er identifisert i kapittel 2.

Basert på analyser av testresultatene vil vi vurdere:

- Teknisk og organisatorisk gjennomførbarhet
- Forholdet mellom nytte og kostnad
- Behov for tilpasninger knyttet til personvern og datakvalitet

Til sammen gir testene et bredt grunnlag for å vurdere kvalitet, kostnader og gjennomførbarhet på tvers av løsninger. Denne innsikten danner grunnlaget for anbefalinger om hvilke metoder og løsninger som, alene eller i kombinasjon, bør videreutvikles og eventuelt inngå som faste komponenter i:

- Statistikk for naturbasert rekreasjonsaktivitet og reiseliv
- Tverrsektorielle naturregnskap
- Andre statistikkprogrammer (f.eks. husholdningenes tidsbruk, transport- og miljøstatistikk)

6. Kost-nytteanalyse

6.1. Formål

Formålet med dette kapittelet er å sammenligne og vurdere forslag presentert i kapittel 5, med tanke på utvikling av statistikk for naturbasert rekreasjonsaktivitet og et framtidig naturregnskap. Målet er å identifisere styrker og svakheter ved ulike løsninger, og gi et kunnskapsgrunnlag for prioritering av videre utviklingsarbeid.

Analysene bygger på prinsippene for samfunnsøkonomiske analyser, slik som de er definert i utredningsinstruksen og rundskriv R-109 (Finansdepartementet, 2018). Den er også forankret i Generic Statistical Business Process Model (GSBPM) som beskriver og definerer forretningsprosesser for produksjon offisiell statistikk (Statistisk sentralbyrå 2019), samt den nye FN-håndboken for husholdningsundersøkelser (UN 2026).

6.2. Vurderingskriterier

I vurderingen har vi lagt til grunn et sett av felles vurderingskriterier. Selv om datakilder og innsamlingsløsninger har ulike egenskaper, og dermed krever noe forskjellig vektlegging, bygger kriteriene på de samme hoveddimensjonene: Måle- eller datakvalitet, representativitet, brukervennlighet, koblings- og gjenbrukspotensiale, etiske hensyn, tilgang til data, kostnader, ressursbruk og tid. Målet er å få en helhetlig vurdering av nytteverdi og gjennomførbarhet, samt å belyse hvilke løsninger og kilder som har best potensial for framtidig bruk i statistikkproduksjon og naturregnskap.

a) Datakvalitet og presisjon

Dette kriteriet vurderer i hvilken grad datakildene eller innsamlingsløsningene kan gi relevante, pålitelige og valide data for rekreasjonsbruk og naturtilstand, som er egnet for bruk i statistikkproduksjon av et nytt naturregnskap. Dette omfatter både:

- Geografisk presisjon og kobling til økosystemtype: I hvilken grad gir løsningen presise og pålitelige data som muliggjør kobling til økosystemtyper? Er det grunnlag for å utvikle relevante og robuste indikatorer for økosystemtjenester og -tilstand basert på registrerte aktiviteter?
- Robusthet for varierende mønstre for rekreasjonsbruk: I hvilken grad håndterer løsningene ulike typer rekreasjonsbruk av natur, inkludert sesongvariasjoner, geografiske forskjeller og ulik intensitet i bruk? Er datagrunnlaget tilstrekkelig stabilt og fleksibelt til å fange opp slike variasjoner?

b) Representativitet og deltakelse

Dette kriteriet vurderer i hvilken grad datakildene og innsamlingsløsningene fanger opp et bredt og representativt utvalg av befolkningen og geografiske områder, samt hvor godt de legger til rette for deltakelse.

- Dekningsgrad: Hvor stor del av befolkningen og geografien dekkes? Er det skjevheter i hvem som deltar, og hvilke områder som er representert?
- Deltakelse og frafall: Hvor høy er svarprosenten, og hvor stort er frafallet? Hvordan påvirker løsningens utforming motivasjon og evne til å delta? Hvor enkelt er det for ulike grupper å delta og fullføre?

c) Koblings- og utviklingspotensial

Dette kriteriet vurderer i hvilken grad datakildene kan integreres med andre datakilder og innsamlingsløsninger, samt deres egnethet for gjenbruk og skalerbarhet i statistikkproduksjon og naturregnskap.

- Koblingsmuligheter: Kan dataene kobles til andre relevante kilder, som kart over utbredelsen til økosystemtyper, registre eller annen statistikk? I hvilken grad støtter løsningen integrasjon med eksisterende datainfrastruktur?
- Overføringsverdi: Egner løsningen seg for kontinuerlig eller periodisk datainnsamling? Kan dataene brukes på tvers av ulike statistikker, analyser og fremtidige behov – som i et naturregnskap?
- Teknologisk modenhet og fleksibilitet: Kan løsningen videreutvikles med ny funksjonalitet, integreres med eksisterende systemer eller tilpasses framtidige behov?
- Skalerbarhet og strategisk verdi: I hvilken grad kan løsningen inngå som en del av en varig infrastruktur? Er det hensiktsmessig å satse på egenutvikling eller trinnvis forbedring?

d) Etiske og juridiske hensyn

Dette kriteriet vurderer hvordan løsningene ivaretar krav til personvern, samtykke og etisk forsvarlig datainnsamling.

- Personvern og samtykke: Hvordan håndteres innhenting av samtykke, lagring og bruk av personopplysninger? Ivaretas krav til anonymisering og datasikkerhet?
- Tillit og transparens: I hvilken grad legger løsningen til rette for åpenhet og tillit til SSB? Er det tydelig hvordan data brukes og hvem som har tilgang?

e) Tilgang, kostnader og ressursbruk

Dette kriteriet vurderer de praktiske og økonomiske forutsetningene for å ta i bruk datakildene og innsamlingsløsningene i SSBs statistikkproduksjon.

- Tilgang: Er dataene fritt tilgjengelige, eller krever de lisens eller avtaler? Finnes det juridiske eller tekniske barrierer for bruk og deling?
- Ressursbehov: Hvilke økonomiske og personellmessige ressurser kreves for innsamling, bearbeiding og vedlikehold av dataene?
- Teknisk integrasjon og skalerbarhet: I hvilken grad kan løsningen integreres i SSBs eksisterende systemer og rutiner? Er den teknisk kompatibel og egnet for oppskalering til produksjon av offisiell statistikk– både for rekreasjon og andre statistikkområder?

f) Tidsramme

Dette kriteriet vurderer estimert tid for utvikling, testing og implementering av løsning.

- Hvor lang tid tar det å få tilgang til data, utvikle metode eller innsamlingsløsning?
- Er tidsbruken forenlig med produksjonsplaner og frister i statistikkarbeidet?

Tid er en viktig faktor i kost/nytte-vurderingen, da tidsbruk både påvirker kostnader og muligheten til å levere data i tide til rapporteringsfrister.

6.3. Vurderinger

I dette avsnittet vurderes de foreslåtte datakildene og datainnsamlingsløsningene fra kapittel 5 etter kriteriene presentert over. Løsningene er ulike i form og formål, derfor kan det være krevende å vurdere dem etter den samme malen. Likevel mener vi at en felles og systematisk vurderingsramme

er viktig for å kunne sammenligne alternativene, identifisere styrker og svakheter, og gi et helhetlig beslutningsgrunnlag for videre prioriteringer.

1. UT-appen (DNT)

Test av alternativ til sannsynlighetsutvalg, med potensial som folkeforskningsplattform (PPGIS).

a) Datakvalitet og presisjon

UT-appen gir detaljerte og presise data om ferdselsmønstre blant aktive friluftsbukere som bruker UT-appen, men representativiteten er begrenset fordi andre brukergrupper i liten grad fanges opp. Dataene kan brukes til å utvikle indikatorer for bruk av økosystemtyper, men er mindre egnet for å måle total bruk i befolkningen. Appen har særlig verdi som supplement til surveydata, for kalibrering og validering.

b) Representativitet og deltakelse

Deltakelsen er frivillig og avhenger av brukerengasjement, noe som gir risiko for selvseleksjon. Brukergruppen er skjev og domineres av turinteresserte, noe som gir lav representativitet for befolkningen som helhet. Appen kan likevel være nyttig for å teste alternative rekrutteringsstrategier og identifisere skjevheter i utvalg.

c) Koblings- og utviklingspotensial

Data fra UT-appen kan kobles til geografiske informasjonskilder som Grunnkart for arealanalyse, og dermed bidra til analyser av bruk av ulike økosystemtyper. Utviklingspotensial er størst som støtte til andre datakilder, særlig i kombinasjon med surveydata. Appen har potensial for videreutvikling til en PPGIS-løsning. Den kan videreutvikles for å gi mer detaljerte data og støtte geografisk kobling, men vil fortsatt ha begrenset representativitet. Løsningen egner seg best som supplement til andre datakilder og som testarena for rekrutteringsstrategier.

d) Etiske og juridiske hensyn

Brukerne samtykker til datadeling gjennom appen, men det er behov for tydelig informasjon om formål og bruk og samtykke til vårt bruk. Anonymisering og sikker datalagring må sikres og sannsynliggjøres for å ivareta personvern og tillit.

e) Tilgang, kostnader og ressursbruk

Appen er allerede etablert, og nødvendig infrastruktur er på plass, noe som gir en relativt kort oppstartstid. Tilgang til data krever imidlertid avtale med DNT. Kostnadene vurderes som moderate, men det kreves ressurser til tilpasning, databehandling og integrasjon i SSBs systemer.

Løsningen er lavterskel å teste, men har begrenset potensial for bred oppskalering uten videre utvikling.

f) Tidsramme

Integrasjon og tilpasning av UT-appen for statistikkformål antar vi vil kunne gjennomføres innen 0,5-1 år, avhengig av tilgang til relevante data, tekniske grensesnitt og samarbeid med DNT.

2. Mappiness

Smart app som kombinerer geolokasjon med korte spørsmål om opplevelse av naturtilstand.

a) Datakvalitet og presisjon

Mappiness gir data om subjektive opplevelser av naturtilstand, som kan tilføre en kvalitativ dimensjon til naturregnskapet. Appen har lav oppgavebyrde for bruker og enkel funksjonalitet, noe som kan bidra til høy svarvillighet og konsistente svar. Vi antar at datakvaliteten er god for det den

måler, men er avhengig av brukerens egenrapportering og kontekst. Uten videreutvikling er den mindre egnet for presis geografisk kobling til økosystemtyper.

b) Representativitet og deltakelse

Lav brukerbyrde og enkel interaksjon gjør løsningen tilgjengelig for mange. Representativiteten avhenger i stor grad av opplegg for utvalgstrekking.

c) Koblings- og utviklingspotensial

Appen har potensial for kobling til geografiske data, men krever videreutvikling for å støtte automatisk klassifisering av økosystemtyper og tilpasning til SSBs interne systemer. Appen kan bidra med data til analyser av opplevelsesdimensjoner i naturbruk, men er ikke per tiden egnet som hovedkilde alene for rekreasjonsundersøkelsen. Den kan eventuelt inngå i en bredere smart survey-løsning, hvor skalerbarheten og gjenbrukspotensialet antas å være større.

d) Etiske og juridiske hensyn

Løsningen er relativt ukomplisert etisk, forutsatt tydelig samtykke og god informasjon til brukerne. Den enkle utformingen reduserer risiko for misforståelser.

e) Tilgang, kostnader og ressursbruk

Appen er utviklet utenfor SSB, og tilgang krever både avtale og teknisk integrasjon. Kostnadene vurderes som moderate sammenlignet med egenutvikling, men vil avhenge av lisensiering og nødvendig tilpasning. Ressursbehovet er lavere enn for mer komplekse løsninger, og løsningen kan testes gjennom en kortvarig pilot tilpasset norske forhold.

f) Tidsramme

Implementering av Mappiness-løsningen vurderes som relativt rask sammenlignet med mer komplekse systemer. Arbeidet vil omfatte teknisk tilpasning og integrasjon med eksisterende datainfrastruktur, testing og datainnsamling. Avhengig av om man velger kun å tilpasse løsningen SSB interne systemer eller utvikles videre til en full smartsurveyløsning for Friluft og rekreasjonsundersøkelsen, anslår vi en tidsramme på 0,5–1 år.

3. SIM-kortdata og ferdselstellere

Aggregerte mobildata fra SIM-kort brukt i kombinasjon med ferdselsteller som valideringsgrunnlag. Mobildata er ikke vurdert som selvstendig løsning.

a) Datakvalitet og presisjon

Kombinasjonen av aggregert mobildata og lokale ferdselstellere gir høy presisjon i avgrensede områder, særlig der det er høy trafikk, og i områder der basestasjonenes nedslagsfelt i all hovedsak omfatter naturområder. Dataene er godt egnet til å dokumentere besøksvolum og bevegelsesmønstre på gitte lokasjoner, men gir ikke informasjon om brukergrupper eller motivasjon. Begrenset dekning og manglende detaljer gjør dem lite egnet som hovedkilde.

b) Representativitet og deltakelse

Datakildene er ikke basert på frivillig deltakelse og gir ikke informasjon om individuelle brukere eller deres bakgrunn. Representativiteten er begrenset, da landsrepresentative data sannsynligvis ikke er aktuelt. men dataene kan være nyttige for å kontrollere og kalibrere surveybaserte estimater i utvalgte områder.

c) Koblings- og utviklingspotensial

Kombinasjonen av mobildata og ferdselstellere har begrenset utviklingspotensial som selvstendig løsning, men utgjør et verdifullt verktøy for validering og kvalitetssikring. Dataene kan kobles til geografiske områder og brukes til triangulering mot andre datakilder, noe som vil kunne styrke datakvaliteten i en integrert modell. Utviklingspotensialet er størst når løsningen inngår som

komplementær komponent i en bredere dataintegrasjonsmodell. Den er imidlertid mindre egnet for analyser av naturkontakt og opplevelsesdimensjoner, og har begrenset skalerbarhet til nasjonal statistikkproduksjon dersom den brukes isolert.

d) Etiske og juridiske hensyn

Mobildata er aggregert og anonymisert, noe som reduserer personvernrisikoen. Likevel kreves klare avtaler med operatører og vurdering av databehandlingsansvar. Ferdselstellere innebærer ingen persondata, men etiske vurderinger kan være relevante ved bruk i kombinasjon med andre kilder.

e) Tilgang, kostnader og ressursbruk

Tilgang til mobildata krever avtaler med teleoperatører og innebærer betydelig ressursbruk, både økonomisk, teknisk og juridisk. Ferdselstellere fra Miljødirektoratet er tilgjengelige, men drift og vedlikehold er krevende. Databehandling og analyse, særlig av SIM-kortdata, krever omfattende teknisk tilrettelegging og metodisk utvikling. Løsningen gir raske data når infrastrukturen er etablert, men forutsetter forhandlinger, integrasjon og tilpasning til eksisterende systemer. Samlet sett er dette en kostbar og kompleks løsning, best egnet til avgrensede valideringsformål.

f) Tidsramme

Utvikling og implementering av løsningen anslås å kunne gjennomføres innen ett år, forutsatt at nødvendige avtaler med eksterne aktører er på plass. Tidsrammen inkluderer etablering av datatilgang, utvikling av analysemetodikk, testing av datakvalitet og integrasjon med eksisterende systemer. Tid er en kritisk faktor, da den påvirker både kostnader og muligheten til å levere data innenfor rapporteringsfrister.

4. Utvikling av en smart survey-løsning

Case basert på Friluftss- og rekreasjonsundersøkelsene i 2024 og 2025, med mål om å utvikle en integrert plattform som kombinerer spørreskjema, geolokasjon og maskinlæring.

a) Datakvalitet og presisjon

Smart survey-løsningen har potensial til å levere høy datakvalitet gjennom kombinasjonen av spørreskjemadata, geolokasjon og automatisk klassifisering. Den kan gi detaljerte data om bruk av naturen, tidsbruk og geografisk fordeling, og kan dermed danne et solid grunnlag for indikatorer i naturregnskapet. Presisjonen avhenger av teknisk implementering og kvaliteten på de digitale komponentene.

b) Representativitet og deltakelse

Representativiteten vil avhenge av utvalgsdesign og rekrutteringsstrategi, men løsningen gir fleksibilitet til å håndtere skjevheter bedre enn rene digitale løsninger. Kombinasjonen av tradisjonell survey og digitale funksjoner kan bidra til høyere deltakelse og bedre dekning av ulike brukergrupper, forutsatt god tilrettelegging og brukervennlighet.

c) Koblings- og utviklingspotensial

Løsningen er godt egnet for kobling til andre datakilder, som kartdata, økosystemkart og registre. Den kan også integreres med maskinlæringsmodeller for automatisk klassifisering av økosystemtyper og aktiviteter. Dette gir høy gjenbruksverdi, både for rekreasjonsstatistikk og bredere anvendelser i naturregnskap og annen statistikkproduksjon.

Tidligere bruk av kartplotter-løsningen i Friluftss- og rekreasjonsundersøkelsen har vist seg som en enkel og rimelig inngang til geografisk datainnsamling, men med begrenset presisjon, brukervennlighet og støtte for automatisering. Den vurderes derfor som en overgangsløsning, snarere enn et langsiktig alternativ.

En smart survey-løsning representerer et mer robust utviklingsspor, med stort potensial for videreutvikling. En trinnvis strategi anbefales, der integrasjon med GSM-teknologi kan være et første steg mot mer avansert funksjonalitet. På lengre sikt kan egenutvikling i SSB gi større fleksibilitet, kontroll og tilpasning til framtidige behov. En slik løsning kan inngå som en sentral del av en varig infrastruktur for rekreasjonsstatistikk og naturregnskap.

d) Etske og juridiske hensyn

Alle utviklingsspor stiller høye krav til personvern, samtykke og sikkerhet. Bruk av geolokasjon og maskinlæring krever tydelig informasjon til respondentene og tiltak for anonymisering. GDPR-tilpasning må være en integrert del av løsningen, særlig ved bruk av GSM-data eller eksterne plattformer.

e) Tilgang, kostnader og ressursbruk

Kostnader, tilgang og tidsbruk varierer betydelig mellom utviklingsalternativene skissert i kapitel 4:

- **Dagens løsning: Kartplotter.** En enkel og rimelig løsning brukt i Friluftss- og rekreasjonsundersøkelsen høsten 2024 og 2025. Lav kostnad og rask implementering, men gir lav målekvalitet og brukervennlighet, og mangler støtte for automatisering. Egnert som overgangsløsning, men ikke for langsiktig bruk.
- **GSM-integrasjon.** Gir god brukervennlighet og datakvalitet, med moderate kostnader og teknisk tilpasning. Krever noe utvikling, men har relativt lav ressursbruk og tidsramme (1–2 år).
- **MOTUS.** Tilbyr avanserte funksjoner, men innebærer høyere kostnader og lavere kontroll. Krever betydelig tilpasning og integrering (ca. 1 år).
- **Outsourcing (hBits).** Gir rask tilgang til ferdige løsninger, men med stor ekstern avhengighet og begrenset fleksibilitet. Lav oppstartskostnad, men høyere ressursbruk ved tilpasning og vedlikehold (ca. 0,5–1 år).
- **Egenutvikling** i SSB. Krever betydelige investeringer og utviklingstid (1,5–2 år), men gir full kontroll, lavere driftskostnader over tid og høy fleksibilitet.

f) Tidsramme

Tidsrammen for utvikling og implementering av en smart survey-løsning avhenger av valgt teknisk løsning og om det bygges på eksisterende plattformer eller utvikles internt. Estimert utviklingstid varierer fra 0,5 til 2 år, avhengig av kompleksitet og grad av ekstern avhengighet.

Det anbefales en trinnvis strategi, der enklere funksjonalitet – som GSM-integrasjon – etableres først, før mer avanserte komponenter legges til. Prosessen krever tverrfaglig samarbeid og god koordinering, men kan på sikt gi en fleksibel og skalerbar løsning som inngår i en varig infrastruktur for rekreasjonsstatistikk og naturregnskap.

5. Klassifisering med maskinlæring og språkmodeller

SSB tester bruk av maskinlæringsmetoder og store språkmodeller (LLM) for automatisk klassifisering av rekreasjonsaktiviteter og kobling til økosystemtyper.

a) Datakvalitet og presisjon

Løsningen har høy relevans for å forbedre datakvaliteten etter innsamling. Ved å koble GPS-koordinater, bevegelsesmønstre og tekstbeskrivelser til økosystemtyper og rekreasjonsaktiviteter, kan modellen bidra til mer presise og konsistente analyser. Presisjonen avhenger imidlertid av kvaliteten og representativiteten i treningsdataene.

b) Representativitet og deltakelse

Modellen påvirker ikke representativiteten direkte, men kan redusere feilkilder og klassifiseringsskjevheter i data fra ulike brukergrupper. Den er særlig nyttig i kombinasjon med surveydata eller app-baserte løsninger, hvor automatisk tolkning av aktivitet og sted kan forbedre datakvaliteten uten å øke respondentbyrden.

c) Koblings- og utviklingspotensial

Løsningen har stort potensial for kobling til nasjonale arealressurser som AR5, NiN og verneområder, og kan dermed styrke sammenhengen mellom rekreasjonsbruk og økosystemtjenester. Den er godt egnet for integrasjon med andre datakilder, som kartdata og registre, og kan kombineres med eksisterende maskinlæringsmodeller for økosystemtypeklassifisering. Språkmodeller kan i tillegg bidra til automatisk koding av stedsnavn og aktivitetsbeskrivelser fra surveydata.

Gjenbrukspotensialet er høyt, både innen rekreasjonsstatistikk og på tvers av statistikkområder som naturregnskap, transportstatistikk og miljøovervåking. Med gode treningsdata og teknisk integrasjon kan løsningen bli en viktig komponent i fremtidig databehandling og analyse.

Modellen har betydelig utviklings- og skaleringspotensial. En trinnvis strategi anbefales, der GSM-integrasjon kan være et første steg mot mer avansert funksjonalitet. På lengre sikt kan egenutvikling i SSB gi større fleksibilitet, kontroll og tilpasning til framtidige behov. Løsningen kan inngå som en sentral del av en varig infrastruktur for rekreasjonsstatistikk og naturregnskap.

d) Etiske og juridiske hensyn

Risikoen for personvernbrudd vurderes som lav, ettersom modellen opererer på anonyme koordinater, bevegelsesmønstre og aggregerte tekstdata. Likevel må det sikres at treningsdata og modellbruk er i tråd med GDPR og at det ikke skjer indirekte identifisering gjennom kombinasjon av datakilder.

e) Tilgang, kostnader og ressursbruk

Løsningen krever investering i utvikling, testing og integrasjon i SSBs systemer. Ressursbehovet er høyt på kort sikt, særlig knyttet til modelltrening, evaluering og kvalitetssikring. Når datagrunnlaget er tilgjengelig, kan løsningen etableres relativt raskt. På lengre sikt har modellen potensial til å redusere behovet for manuell etterbehandling og bidra til mer effektiv og konsistent databruk. Drift og vedlikehold krever teknisk kapasitet, men kan i stor grad automatiseres etter etablering. Samlet sett innebærer løsningen en krevende utviklingsfase, men med mulighet for varige gevinster i form av effektivisering og skalerbarhet.

f) Tidsramme

Utvikling og implementering av en språkmodell for klassifisering krever en trinnvis tilnærming, der tid til datainnsamling, modelltrening og evaluering må inngå i planleggingen. Tidsrammen avhenger av tilgjengelighet og kvalitet på treningsdata, samt behov for tilpasning til spesifikke statistikkområder.

Det må påregnes minimum 6–12 måneder for å etablere en fungerende løsning, inkludert teknisk integrasjon, testing og metodisk utvikling. Dersom modellen skal inngå som del av en bredere datainfrastruktur, vil tidsbruken kunne øke tilsvarende. En trinnvis strategi anbefales, der grunnleggende funksjonalitet etableres først, med mulighet for videreutvikling over tid.

6. Dataintegrasjonsmodell

Utvikling av en infrastruktur som kombinerer ulike kilder i én helhetlig løsning.

a) Datakvalitet og presisjon

Ved å kombinere flere datakilder kan modellen gi mulighet for metode triangulering og kvalitetssikring, noe som kan øke både presisjon og pålitelighet i målingene. Den kan bidra til å redusere feilkilder og gir et mer helhetlig bilde av ferdsel i naturen og naturbasert rekreasjon. Kvaliteten avhenger imidlertid av metodisk utvikling og hvordan kildene integreres.

b) Representativitet og deltakelse

Integrasjonsmodellen kan forbedre representativiteten ved å kombinere kilder med ulike styrker og svakheter. For eksempel kan surveydata suppleres med digitale spor og sensordata for å dekke både bredde og detaljer. Samtidig stiller dette krav til metodisk kontroll for å unngå nye skjevheter i sammenslåtte datasett.

c) Koblings- og utviklingspotensial

Modellen utvikles eksplisitt for å koble ulike datakilder, og har derfor høyt utviklings- og gjenbrukspotensial. Den kan fungere som en felles infrastruktur for flere statistikkområder, inkludert naturregnskap, rekreasjonsstatistikk, miljøovervåking og arealbruk. Ved å koble til nasjonale arealressurser som AR5, NiN og verneområder, styrkes sammenhengen mellom rekreasjonsbruk og økosystemtjenester.

Standardiserte grensesnitt og fleksibel arkitektur er nøkkelfaktorer for å realisere dette potensialet, og gir mulighet for integrasjon med kartdata, registre og maskinlæringsmodeller for automatisk klassifisering av økosystemtyper og aktiviteter. Med gode treningsdata og teknisk integrasjon kan løsningen bli en viktig komponent i fremtidig databehandling og analyse.

Modellen har betydelig utviklings- og skaleringspotensial, men etableringen er ressurskrevende, både metodisk, teknisk og organisatorisk. Det kreves avtaler med eksterne aktører, utvikling av grensesnitt og koordinering av tekniske og metodiske løsninger. Dette gir lang etableringstid og høyt ressursbehov, særlig i oppstartsfasen. På lengre sikt representerer løsningen en strategisk investering i datainfrastruktur, med potensial for effektivisering og gjenbruk på tvers av statistikkområder.

d) Etiske og juridiske hensyn

Integrasjon av flere datakilder krever tydelige rutiner for anonymisering, datastyring og samtykkehåndtering. Det er viktig å sikre at personvern ivaretas på tvers av kilder, og at det finnes klare retningslinjer for hvordan data kombineres og brukes. Tillit og transparens må bygges inn i hele infrastrukturen.

e) Tilgang, kostnader og ressursbruk

Dataintegreringsmodellen er ressurskrevende å etablere, både teknisk og organisatorisk. Den forutsetter avtaler med eksterne aktører, utvikling av standardiserte grensesnitt og koordinering på tvers av fagmiljøer. Dette innebærer betydelig ressursbruk til planlegging, implementering og metodisk utvikling i oppstartsfasen.

På lengre sikt kan modellen gi gevinster i form av mer effektiv databruk og økt gjenbruk på tvers av statistikker. Den representerer dermed en strategisk investering i en skalerbar og fleksibel datainfrastruktur.

f) Tidsramme

Tidsrammen avhenger av løsningens omfang og kompleksitet. Basert på foreløpige vurderinger anslås utviklingsarbeidet å ta minimum ett år, avhengig av ambisjonsnivå og tilgjengelige ressurser. Som for utvikling av en LLM-klassifisering, anbefales også her en trinnvis tilnærming, der grunnleggende funksjonalitet etableres først.

Oppsummering av vurderingene

Resultatet av vurderingene er vist i Tabell 6.1 nedenfor.

Tabell 6.1 Vurdering av foreslåtte datakilder og -innsamlingsløsninger

Løsninger:	Datakvalitet og presisjon	Represent. og deltakelse	Koblings- og utviklings-potensial	Etiske og juridiske hensyn	Tilgang, kostnader og ressursbruk	Tids-ramme
1. UT-appen (DNT)	God kvalitet i brukergruppen, men ikke representativt utvalg.	Supplerende kilde for kalibrering og validering; kan teste rekruttering og skjevheter.	Kan utvikles til PPGIS, men begrenset representativitet.	Forutsetter samtykke og anonymisering. Høye GDPR-krav.	Krever avtale med DNT; antar moderate kostnader.	0,5-1 år
2. Mappiness	Lav byrde. Ikke repr., men kan tilrettelegges for representativitet utvalg.	Data om subjektive opplevelser; nyttig supplement, utfordringer med representativ.	Kan utvides med bildefunksjon og geoklassifisering og tilrettelegges i rep. utvalg, som et alternativ til egen-utviklet app.	Forutsetter samtykke og anonymisering. Høye GDPR-krav.	Krever avtale og integrasjon; moderate kostnader.	0,5-1 år
3. SIM-kortdata + tellere	Kan ikke skille ut naturbasert rekreasjon.	Brukes primært til validering og kalibrering.	Kan kobles med geoklassifisering og registre.	Aggregert nivå reduserer risiko.	Krever avtaler med operatør og Miljødirektoratet; samarbeid med Telcofy, uklare kostnader	1 år
4. Smart survey	Kombinerer survey + geo + ML → høy kvalitet; representativitet avhenger av rekruttering.	Kjerne i videre utvikling; leverer detaljerte og presise data både om atferd og opplevelse.	Svært høyt – særlig med egenutvikling på sikt. Antar at løsning kan tilpasses andre statistikker også.	Høye krav til GDPR og sikkerhet.	Avhenger av utviklingsspor; varierer fra rimelig til krevende.	1 -2 år
5. Klassifisering med ML og LLM	Kan forbedre konsistens, men avhenger av gode treningsdata.	Øker presisjon og datakvalitet ved kobling til økosystemtyper og aktiviteter.	Svært høyt – kan brukes på tvers av statistikker.	Lav risiko, basert på anonyme data.	Må utvikles og integreres i SSB; ressurs-krevende i oppstart.	1 år
6. Integrasjonsmodell	Triangulering øker representativitet og kvalitet.	Helhetlig løsning; kobler ulike datakilder og sikrer konsistens.	Svært høyt – kan bli generell infrastruktur.	Må bygges på robuste rutiner.	Krever etablering av grensesnitt og avtaler; ressurs-krevende å utvikle.	1-1,5 år?

Tabell 6.1 viser at de seks forslagene til tester har ulike styrker og svakheter, og til sammen utgjør de et helhetlig beslutningsgrunnlag for videre utvikling av et nytt naturregnskap. UT-appen, SIM-kortdata og ferdselstellere er mest nyttige som supplement og valideringskilder, mens Mappiness gir innsikt i ny, brukervennlig innsamlingsteknikk med fokus på opplevelsedimensjoner. De mest sentrale løsningene for videre satsing er utvikling av en dataintegrasjonsmodell som inkluderer klassifisering basert på store språkmodeller (LLM), og hvor selve datainnsamlingen skjer via en smart survey-løsning. Til sammen vurderes dette som strategisk viktige investeringer for framtidig statistikkproduksjon.

7. Anbefalinger og videre arbeid

7.1. Anbefalinger for videre testing og utvikling

Det videre arbeidet bør bygge på erfaringene fra testene og analysene så langt, med sikte på å utvikle løsninger som både dekker forvaltningens behov og oppfyller internasjonale krav. Særlig bør det legges vekt på metoder som kan kombineres, og på utvikling av en fleksibel integrasjonsmodell som muliggjør bruk av ulike datakilder i sammenheng. Arbeidet bør forbli åpent og tilpasningsdyktig, slik at erfaringer fra testene kan brukes til å justere kursen underveis.

Vi anbefaler at videre arbeid prioriterer følgende områder:

1. **Videre testing av løsninger:** Det gjennomføres testing av de foreslåtte metodene i kapittel 5, enten i sin helhet eller gjennom et strategisk utvalg basert på relevans og ressursbruk. Testingen vil gi innsikt i styrker og svakheter ved hver løsning, og danne grunnlag for nødvendige justeringer og forbedringer.
2. **Analyse, evaluering og metodevalg:** Analysere innsamlede data med hensyn til kvalitet, representativitet og nøyaktighet for å identifisere hvilke løsninger som gir mest presis og relevant informasjon for naturregnskapet. Sammenligning med etablerte datakilder, og bruk av spørreskjema og kvalitativ tilbakemelding fra deltakerne. Dette inkluderer vurdering av om nye datakilder - alene eller i kombinasjon - kan supplere eller på sikt erstatte tradisjonelle surveyundersøkelser.
3. **Utvikling av en integrasjonsmodell for kombinasjon av ulike datakilder:** Bygge en fleksibel modell for kobling av individdata og aggregerte data fra ulike kilder – inkludert GPS, appdata, sensorer og registre – for å sikre helhetlig dekning og mulighet for triangulering. Flere av de foreslåtte testoppleggene i kapittel 5 får størst verdi når de kombineres, enten for gjensidig validering eller for å belyse ulike dimensjoner av informasjonsbehovet. En slik kombinasjon kan styrke både nøyaktighet og anvendbarhet i datagrunnlaget, og representerer en naturlig videreutvikling av tjenester i AMOR på Dapla.

Disse prioriteringene svarer direkte på informasjonsbehovene i kapittel 2, spesielt behovene for:

- **Geografisk lokalisering av aktivitet:** Fysisk måling av hvor rekreasjons- og reiselivsaktivitetene foregår, slik at de kan kobles til konkrete økosystemer og forvaltningsnivåer.
- **Økosystemtype og tilstand:** Data som gjør det mulig å knytte aktivitetene til de 12 økosystemklassene i Eurostats typologi, samt belyse økologisk tilstand og eventuelle belastninger.
- **Tidsbruk og besøksfrekvens:** Informasjon om når og hvor ofte aktivitetene finner sted (selve aktivitet og til/fra sted), inkludert sesongvariasjoner og frekvens i bruk, som er sentralt både for nasjonal rapportering og lokal besøksforvaltning.
- **Monetær verdsetting og opplevelsesdimensjoner:** Supplerende indikatorer som kan brukes til å anslå den økonomiske og subjektive verdien av naturbasert rekreasjon og reiseliv, inkludert opplevelseskvaliteter, trivsel og velferdseffekter.

Under utdyper vi nærmere videre arbeid for å gjennomføre arbeidet som er foreslått.

Samarbeid og institusjonell forankring

For å lykkes med implementering av nye metoder er det nødvendig å etablere eller utvikle samarbeid med relevante institusjoner og dataeiere. Dette vil bidra til å forankre metodene og sikre relevans for utviklingen av et naturregnskap. Under beskrives aktører og aktuelle roller.

Nasjonale aktører:

- Miljødirektoratet og Statens naturoppsyn (SNO): Utnytte eksisterende data fra ferdselstellere og andre måleinstrumenter i nasjonalparker og verneområder. Vurdere integrasjon av disse dataene med SIM-kortdata for å forbedre presisjonen og dekningen.
- Nærings- og fiskeridepartementet (NFD): Utforske muligheten for å inkludere data fra besøksbidrag, spesielt fra kommuner med høy turistbelastning, for å få bedre innsikt i overnattingsmønstre og turiststrømmer.
- Transportøkonomisk institutt (TØI): Samarbeide om bruk av SPOR-appen for å registrere bevegelsesmønstre og reiseatferd, og integrere disse dataene med SSBs egne datainnsamlingsløsninger.
- Innovasjon Norge: Samarbeide om å bruke data fra Innovasjon Norges turistundersøkelser og andre relevante prosjekter for å få bedre innsikt i naturbasert reiseliv og rekreasjon. Dette inkluderer å koordinere spørsmål om naturtilstand og opplevelse av slitasje og forspøpling.
- Den Norske Turistforeningen (DNT): Utforske muligheten til å samarbeide om tjenesteutvikling og deling av data fra UT.no/UT/appen.
- Telcofy og bruk av mobildata (SIM-kortdata): Samarbeide med Telcofy om testing av mobilitetsdata fra teleoperatører. Dataene kan gi innsikt i bevegelsesmønstre og opphold i naturområder, og vurderes som relevante for både naturregnskap og beredskapsstatistikk.

Kommunale og regionale aktører:

- Kommuner: Inkludere kommunale behov og data i utviklingen av naturregnskapet, spesielt med tanke på lokal arealforvaltning, friluftspanlegging og besøksforvaltning. Samarbeide med KS for å sikre at dataene er relevante og nyttige på lokalt nivå.
- Friluftsrådene og Norsk friluftsliv: Bruke data fra Friluftsbarmometeret og andre mulige kilder for å styrke kommunal besøksforvaltning og friluftspanlegging.

Integrere data fra ulike kilder for å forbedre datakvaliteten

Et sentralt grep i den videre utviklingen er å koble og integrere flere datakilder for å styrke helheten og kvaliteten i statistikken. Integrasjonen skal også danne grunnlag for utvikling av analysemodeller og metodevalg, med sikte på å vurdere hvordan nye datakilder – alene eller i kombinasjon – kan supplere og eventuelt erstatte tradisjonelle surveyundersøkelser:

- Ferdselstellere og SIM-kortdata: Kombinere data fra ferdselstellere med tilgang til SIM-kortdata fra teleoperatørene, for på den måten oppnå et mer komplett bilde av bevegelsesmønstre og bruk av natur.
- Geotaggede bilder og sosiale medier: Bruke data fra sosiale medier som Instagram og Flickr for å analysere besøkshyppighet og type aktiviteter i ulike økosystemtyper.
- GPS-spor og bevegelsesanalyser: Bruke GPS-data fra apper som SPOR og UT for å kartlegge bevegelsesmønstre og slitasje på stier og andre friluftsområder.
- Personvern og etisk bruk: Sørge for anonymisering, åpenhet og mulighet for å kontrollere eller trekke samtykke tilbake, i tråd med gjeldende regelverk.

Teknisk videreutvikling av infrastruktur for datainnsamling og analyse ved bruk av AMOR

For å støtte integreringen av datakilder og sikre robust statistikkproduksjon, må den tekniske infrastrukturen videreutvikles:

- Videreutvikling av infrastruktur på Dapla/AMOR: Sikre teknisk integrasjon med SSBs eksisterende plattformer og systemer for datainnsamling, datalagring og analyse (AMOR/Blaise).
- Metodisk robusthet: Utvikle og implementere metodologiske rammeverk som sikrer høy datakvalitet og pålitelighet i analysene på Dapla og gjenbruk for andre lignende statistikker.

7.2. Fremdriftsplaner

For å sikre fremdrift og implementeringen av de nye metodene, bør det utarbeides en detaljert fremdriftsplan med prioriterte milepæler. Dette inkluderer:

Fase 1 (2025): Forstudier og teknisk kartlegging

- Utvalg og forberedelse av testverktøy (eksisterende apper, mikrotjenester, GPS-logger).
- Dialog med dataleverandører og samtykkeinnhenting.
- Teste datakvalitet fra UT-appen, SPOR, GMS-mikrotjenesten, Mappiness og SIM-kortdata.
- Klargjøring av infrastruktur for ML og LLM-basert naturklassifisering.

Fase 2 (2026): Pilotering med reelle brukere

- Utvalg av testgrupper med ulike verktøy og rekrutteringsgrunnlag.
- Parallell løsning per bruker (kombinasjon av GPS, app og skjema).
- Kvalitativ evaluering av brukeropplevelse, personvern og svarvillighet.
- Utvikling av første versjon av integrasjonsmodell

Fase 3 (2027): Validering og sammenligning

- Sammenligne datakilder med hverandre og mot kontrollkilder (eksisterende surveydata, ferdselstellere).
- Vurdere dekning, skjevhet og presisjon på individnivå og aggregert nivå.
- Justering av metodikk og anbefalinger for skalerbar produksjon

Fagordliste

Begrep	Forklaring
Adaptiv datainnsamling	Forhåndsplanlagt innsamlingsstrategi basert på kjennetegn ved enhetene og risikoprofiler.
Blaise	Et system for produksjon av spørreskjema og datainnsamling brukt av statistikkbyråer.
Dataintegrasjon	Sammenstilling og harmonisering av ulike datakilder for statistisk eller analytisk bruk.
DSOP-kontrollinformasjon	Datadeling i offentlig sektor – informasjon delt mellom etater for kontroll og statistikkformål.
Ferdsestiller	Sensorer som registrerer fysisk passering av et punkt, f.eks. på turstier eller i parker.
GSM-mikrotjeneste	Teknisk løsning utviklet i SSI for integrering av mobilregistrering i offisiell statistikkproduksjon.
Kartintegrasjon i spørreskjema	Bruk av interaktive kart i spørreundersøkelser for å øke presisjon i geografiske svar.
Kost-nytteanalyse	Vurdering av hvilke løsninger som gir mest verdi for samfunnet av innsatsen og ressursene investert.
Store språkmodeller (LLM)	Store språkmodeller (Large Language Models, LLM) er en type kunstig intelligens trent på store tekstmengder for å forstå og generere språk, og kan brukes til å tolke, kode og klassifisere tekstlig informasjon automatisk.
Mappiness	App fra UK for å kartlegge folks velvære i relasjon til sted og aktivitet.
Maptionnaire	Kartbasert spørreundersøkelsesverktøy for PPGIS og stedsbaserte preferanser og opplevelser.
Maskinlæring (ML)	Algoritmer som lærer mønstre fra data og kan brukes til automatisk klassifisering av GPS-data.
MNO-data	Refererer til mobildata, som for eksempel posisjonsdata fra mobiltelefoner, og som eies og driftes av «mobilnettverksoperatører» (Mobile Network Operators). Der av navnet MNO-data.
MOTUS	Teknologileverandør som har utviklet apper og løsninger for sensordata og mobilregistrering.
Naturregnskap (SEEA EA)	Statistisk rammeverk for regnskap over økosystemer som er kompatibelt med nasjonalregnskapet
Økosystemkart / arealdekkedata	Offentlige kartlag som viser fordeling av økosystemtyper og arealbruk i Norge.
PPGIS	Public Participation GIS – digital kartbasert metode for å samle inn geografisk informasjon direkte fra befolkningen.
Rekreasjonsverdi	Den ikke-markedsbaserte nytten folk får fra å bruke naturen til fritid og friluftsliv.
Responsiv datainnsamling	Løpende justering av innsamlingsstrategier basert på svarprosent og utvalgsrepresentasjon.
Selvrapportert turdagbok	Manuell logging av turaktivitet brukt som referanse for validering av sensorbasert datainnsamling.
SIM-kortdata / mobilposisjoningsdata	Aggregert bevegelsesdata fra mobiloperatører brukt til å kartlegge menneskelig mobilitet.
Smart survey	Datainnsamling som kombinerer spørreskjema med digitale sensorer, kart og brukerinteraksjon i sanntid.
SPOR	Forskningsprosjekt for å samle inn reise- og bevegelsesdata ved hjelp av mobilteknologi.
SSI – Smart Survey Implementation	Eurostats utviklingsprosjekt for å gjøre spørreundersøkelser mer effektive og digitale.
Strava	App for treningsregistrering, særlig løping og sykling, ofte brukt som tredjepartskilde for bevegelsesdata.
Transaksjonsdata	Opplysninger om kjøp og betaling hentet fra f.eks. kortselskap eller butikkjeders kassasystemer.
Tredjepartsdata	Data som opprinnelig er samlet inn til andre formål, men som gjenbrukes for statistikk.
Turistundersøkelsen	Offisiell spørreundersøkelse om utenlandske turisters atferd i Norge.
UT-appen	Turplanleggingsapp fra DNT som også kan registrere ferdsel og turmål.
Webapplikasjon	En webapplikasjon (webapp) er et program som kjøres i en nettleser og er tilgjengelig via internett, til forskjell fra en native app som installeres direkte på enheten og er utviklet for et spesifikt operativsystem.
Økosystemtjenester	Økosystemtjenester er de godene og tjenestene de ulike økosystemene forsyner samfunnet med og som er til «nytte i økonomisk eller annen menneskelig aktivitet». Eksempler er rekreasjon, vannrensing, pollinering osv.

Referanser

- Aasgaard, R., Olsson, J., & Ullén, D. (2023). Bruk av lokasjonsdata for å synliggjøre virkninger ved friluftslivstiltak. Norkart. Miljødirektoratet rapport M-2705|2024.
<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2024/februar-2024/bruk-av-lokasjonsdata-for-a-synliggjore-virkninger-ved-friluftstiltak/>
- Barton, D.N., Clappe, S., Gundersen, V., Hansen, J.E., Korkou, M., Rød, J.K. & Venter, Z.S. (2025) *Metodeutvikling for kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder*. NINA Rapport 2539. Norsk institutt for naturforskning.
- Berg, Nina og Lund, Karianne (2023). [Brukertesting av ny forbruksundersøkelse. Dokumentasjonsrapport](#). SSB publikasjon 2023.
- Berg, Nina og Lund, Karianne (2023). [Brukertesting av ny tidsbruksundersøkelse. Dokumentasjonsrapport 2023](#).
- Bruvoll, A.G., Pedersen, S. og Lindhjem, H. (2015). Dyr fornøyelse på snøscooter, Samfunnsøkonomen (29)1, 9-21.
<https://samfunnsokonomene.no/app/uploads/2020/08/Samfunns%C3%B8konomen-nr-1.pdf>
- Bucher, H., Keusch, F., de Vitiis, C., de Fausti, F., Inglese, F., van Tienoven, T. P., Mccool, D., Lugtig, P. & Struminskaya, B. (2025). Smart Survey Implementation: [Workpackage 2 – Research Methodology. Deliverable M6: Review stage](#). Grant Agreement nr. 101119594 (2023-NL-SSI). University of Mannheim, ISTAT, Vrije Universiteit Brussel, Utrecht University.
- Bucher, H., Keusch, F., de Vitiis, C., de Fausti, F., Inglese, F., van Tienoven, T. P., Mccool, D., Lugtig, P. & Struminskaya, B. (2025). Smart Survey Implementation: [Workpackage 2 – Research Methodology. Deliverable M14: Smart baseline stage](#). Grant Agreement nr. 101119594 (2023-NL-SSI). University of Mannheim, ISTAT, Vrije Universiteit Brussel, Utrecht University.
- Bucher, H., Keusch, F., de Vitiis, C., de Fausti, F., Inglese, F., van Tienoven, T. P., Mccool, D., Lugtig, P. & Struminskaya, B. (2025). Smart Survey Implementation: [Workpackage 2 – Research Methodology. Deliverable M24: Smart advanced stage](#). Grant Agreement nr. 101119594 (2023-NL-SSI). University of Mannheim, ISTAT, Vrije Universiteit Brussel, Utrecht University.
- Chen, W., Barton, D. N., Magnussen, K., Navrud, S., Grimsrud, K., Garnåsjordet, P. A., Engelién, E., Syverhuset, A. O., Bekkeby, T. & Rinde, E. (2019). *Verdier i Oslofjorden: Økonomiske verdier tilknyttet økosystemtjenester fra fjorden og strandsonen* (Rapport L-NR. 7420-2019). Norsk institutt for vannforskning. <https://niva.brage.unit.no/niva-xmlui/handle/11250/2627097?locale-attribute=en>
- EU (2024). Regulation (EU) 2024/3024 of the European Parliament and of the Council of 27 November 2024 amending Regulation (EU) No 691/2011 as regards introducing new environmental economic account modules (Text with EEA relevance)
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/3024/oj/eng>
- Eurostat (2024) Guidance note for accounting for recreation-related ecosystem services. Doc ENV/EA/TF/2024_3/5. Task force on ecosystem accounting. 1-2 October 2024. Eurostat – Unit E2.
- FN, EU, FAO, IMF, OECD & World Bank Group. (2024). *System of Environmental-Economic Accounting—Ecosystem Accounting* (Statistical Papers, Series F No. 124). United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division.
<https://digitallibrary.un.org/record/4069081?v=pdf>
- Finansdepartementet. (2018). Rundskriv R-109 – Veileder i samfunnsøkonomiske analyser.

- Fosen, J., Holmberg, A., Jansson, I., Krapavickaitė, D., & de Waal, T. (2025). Preface to the Special Issue on Integrating Data from Multiple Sources for Production of Official Statistics. *Journal of Official Statistics* [41, \(2\)](#)
- Hektner, J. M., Schmidt, J. A., & Csikszentmihalyi, M. (2007). Experience sampling method: Measuring the quality of everyday life. Sage.
- Holmøy, A. og Berg, N. (2024). [The SSI Recruitment Field Test in Norway. Documentation Report 2024](#). SSB publikasjon 2024.
- Kaae og Olafson (2024). [PPGIS-undersøgelse af udendørs fritidsaktiviteter i Oslofjorden inkl. strandzonen](#). Miljødirektoratet rapport M-2752. Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning Københavns Universitet
- KS. (2025). Areal- og naturregnskap. <https://www.ks.no/fagomrader/samfunnsutvikling/areal--og-naturregnskap/> (sist besøkt 23.09.2025)
- Laney, D. (2001). 3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, and Variety. META Group (nå Gartner etter oppkjøp).
- MackKerron, G., & Mourato, S. (2013). Happiness is greater in natural environments. *Global environmental change*, 23(5), 992-1000.
- Meld. St. 35 (2023-2024) (2024). Bærekraftig bruk og forvaltning av natur – Norsk handlingsplan for naturmangfold. Det kongelige klima- og miljødepartementet. 27. september 2024.
- Miljødirektoratet (2013) *Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder* Rapport nr. M98-2013. Miljødirektoratet
- Miljødirektoratet (2025). [Friluftsliv i Norge](#). Hentet 9. oktober 2025 fra <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/friluftsliv/friluftsliv-og-allemannsretten/friluftsliv/>
- Parsons, G. R. (2017). Travel cost models. In *A primer on nonmarket valuation* (pp. 187-233). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Seferi, G., Holmøy, A., Lillegård, M. & Egge-Hoveid, K. (2024). [Forbruksundersøkelsen 2022 Dokumentasjonsnotat](#).
- Seferi, G., Rønning, E. & Lillegård, M. (2025). [Tidsbruksundersøkelsen 2022 Dokumentasjonsrapport](#).
- Schouten, B., Lugtig, P., & Luiten, A. (2025). Can Smart Surveys Have a Positive Business Case? An Evaluation Based on Three Case Studies. *Journal of Official Statistics*, 41(2), 547-568. <https://doi.org/10.1177/0282423X251321634> (Original work published 2025).
- Shiffman, S., Stone, A. A., & Hufford, M. R. (2008). Ecological momentary assessment. *Annu. Rev. Clin. Psychol.*, 4(1), 1-32.
- Statistisk sentralbyrå. (2019). Generic Statistical Business Process Model GSBPM. (Version 5.1, January 2019. Norsk oversettelse. Notater 2019/43. Statistisk sentralbyrå
- Statistisk sentralbyrå. (2021). [Taksonomi for klassifisering av indikatorer til bærekraftsmålene. Notater 2021/03](#)
- Statistisk sentralbyrå. (2024). *Nasjonalt program for offisiell statistikk 2024–2027* (Planer og meldinger 2024/2). <https://www.ssb.no/omssb/ssbs-virksomhet/planer-og-meldinger/nasjonalt-program-for-offisiell-statistikk-20242027>
- Svae, L. K., Dugstad, A., Lindseth, M. & Grimsrud, K. M. (2025). *Insights into nature-based tourism and recreation in Norway: Preliminary results from EU grant project 101113401 — 2022-NO-EGD on*

recreation-related services in Ecosystem Accounting (Notater/Documents 2025/5). Statistisk sentralbyrå. <https://ssb.brage.unit.no/ssb-xmlui/handle/11250/3181794>

UNECE (2025). [Generic Statistical Business Process Model \(GSBPM\)](#), versjon 5.2, 1. juli 2025).

Venter, Z. S., Gundersen, V., Scott, S. L., & Barton, D. N. (2023). Bias and precision of crowdsourced recreational activity data from Strava. *Landscape and Urban Planning*, 232, 104686.

Yuan Y, Medel M (2016) Characterizing International Travel Behavior from Geotagged Photos: A Case Study of Flickr. *PLoS ONE* 11(5): e0154885. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154885>

Vedlegg A: Nye metoder for datainnsamling – forprosjekt

Fra Satsingsforslaget – Innspill til oppgaver i SSB ved nye midler i 2025

Nye metoder for datainnsamling – forprosjekt

For å kunne lage relevant og nøyaktig statistikk kreves gode og effektive datainnsamlinger.

Datainnsamling som grunnlag for naturregnskap, er et område der det er behov for mer kunnskap og innovasjon. For å få en best mulig datainnsamling bør ulike metoder for datainnsamling utredes. Bruk av ulike former for «smart survey» som tar i bruk kart, bilder eller mobildata, kan være spesielt interessant i denne sammenhengen. Også bruk av PPGIS (Public Participation Geographical Information System)³⁶ bør være del av utredningen i forprosjektet.

Ambisjonen er å utvikle nye datainnsamlingsmetoder som vil kunne gi god informasjon om bruk av natur, og også knyttet til lokasjoner spesifisert på kart. Kunnskapen som opparbeides, de nye metodene og innsamlede data, vil kunne ha overføringsverdi også til områder utover økosystemtjenestene rekreasjon og naturbasert friluftsliv.

Eksempelvis kan datagrunnlaget bidra som kilde til arealregnskapet gjennom PPGIS (folk donerer bilder som kan brukes i kombinasjon med annet materiale knyttet til å lage naturkart). Metodene for datainnsamling vil kunne brukes til andre statistikkområder som kartlegging av ferdsel i natur og friluftslivsområder. Dette vil være til nytte for Miljødirektoratet og andre aktører. Kartlegging av hvilke andre statistikkområder som kan dra nytte av ulike gevinster av datainnsamling og metodeutvikling, vil være en del av forprosjektet.

Oppgaver som foreslås gjennomført i forprosjektet:

- a. Gjøre en gjennomgang av ulike metoder og prosjekter i Norge og utlandet som er relevant for arbeidet, herunder PPGIS og smart survey, bruk app, kart, posisjoneringsdata, mm.
- b. Kartlegge forvaltningsbehov nasjonalt og lokalt (kommuner) samt koordinering med ulike etater/direktoratet³⁷
- c. Utarbeide forslag til videre utviklingsarbeid – bygge en infrastruktur på sikt
- d. Kostnytteanalyse av aktuelle innsamlingsmetoder identifisert ved pkt. a.
- e. Gi en anbefaling av foretrukken innsamlingsmetode

Ressursanslag: 1 årsverk til forprosjektet for kartlegging av nye metoder for datainnsamling.

³⁶ En PPGIS-undersøkelse har blitt benyttet i kartlegging av friluftsliv i Oslofjorden som kombinerte spørsmål i spørreskjema med geografisk kartlegging av utvalgte parametere. [PPGIS-undersøkelse af udendørs fritidsaktiviteter i Oslofjorden inkl. strandzonen - miljødirektoratet.no](#).

³⁷ Blant annet Miljødirektoratet og Helsedirektoratet.

Vedlegg B: Illustrasjon av MOTUS med geotracker

Figur B.1 Illustrasjon av MOTUS med geotracker og tilhørende spørsmål i gitt tidsrom

The screenshot displays the MOTUS app interface. On the left, a 'TIMELOG' section lists activity details for a specific time period. On the right, a 'Geolocation' map shows the recorded path. Below the map, the text 'Geotracking using location sensors' is visible.

TIMELOG

What time did your activity take place?
19 Feb 2024, 07:14 - 07:23

What was your primary activity?
900. Travelling to/from work

What was your secondary activity?
820. Listening to live-broadcasted radio (also digital)

How did you travel?
By foot

Starting point
Home (My Locations)

End point
N 16 31

Did you use a device during this activity?
Yes
No

Add

Geolocation
Geolocation demonstration

Start place
11.000.000.000

What time?
What path?

Path

Geotracking using location sensors

Time use