



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Arealrepresentativ overvåking av norske verne-områder

Rapport for registreringer utført 2018 - 2020

NIBIO RAPPORT | VOL. 7 | NR. 62 | 2021



GEIR-HARALD STRAND OG FRODE BENTZEN

NIBIO Kart og statistikk

TITTEL/TITLE

Arealrepresentativ overvåking av norske verneområder

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Geir-Harald Strand og Frode Bentzen

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
24.03.2021	7/62/2021	Åpen	10928	17/02812
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02812-3	2464-1162	31		

OPPDRAAGSGIVER/EMPLOYER:

Miljødirektoratet, M-nummer: M-1997|2021

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Gunnar Kjærstad

STIKKORD/KEYWORDS:

Verneområder, naturreservater, myr, inngrep, gjengroing, drenering

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Arealstatistikk

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Prosjektet «Arealrepresentativ overvåking av norske verneområder» er en forventningsrett og arealrepresentativ undersøkelse av inngrep, drenering, linjeelement, gjengroing og arealendringer i norske verneområder. Metodikken er en kombinasjon av utvalgsundersøkelse og flyfototolkning. Første omdrev ble avsluttet i 2016. Andre omdrev startet i 2018. Denne rapporten beskriver resultatene etter at første halvpart av andre omdrev er gjennomført. Først når andre omdrev er slutført vil undersøkelsen kunne presentere forventningsrett statistikk for hele landet. Rapporten må derfor benyttes med forsiktighet, men er uansett beskrivende for de konkrete områdene som er undersøkt.

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

KOMMUNE/MUNICIPALITY:

STED/LOKALITET:

GODKJENT /APPROVED



HILDEGUNN NORHEIM

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER



FRODE BENTZEN



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

Prosjektet *Arealrepresentativ overvåking av norske verneområder* utføres av *Norsk institutt for bio-økonomi* (NIBIO) på oppdrag fra *Miljødirektoratet* (tidligere *Direktoratet for naturforvaltning*). Målet med prosjektet er å gi en forventningsrett og arealrepresentativ beskrivelse av situasjonen med hensyn på inngrep, drenering, linjeelement, gjengroing og arealendringer i norske verneområder generelt og i norske myrreservater spesielt. Prosjektet er en utvalgsundersøkelse basert på flyfototolkning og omfatter ikke feltundersøkelser.

Første omdrev av undersøkelsen ble gjennomført i perioden 2012-2016. I 2017 ble det inngått avtale om å gjennomføre andre omdrev med de samme utvalgsflatene som ble benyttet i første omdrev. Det tas sikte på at andre omdrevs registreringer skal gjøres ferdig innen 6-8 år. Framdriftsrapporter leveres hvert år. I tillegg leveres en midtveis-rapport (denne rapporten) som viser status og utvikling i det registrerte materialet. Det tas sikte på å gi en sluttrapport innen 01.03.2026.

Denne rapporten inneholder resultatene fra undersøkelsene utført i 2018, 2019 og 2020 sammen med en dokumentasjon av metoden som benyttes. Grunnlaget for rapporten er resultatene etter at første halvpart av andre omdrev er gjennomført. Først når andre omdrev er slutført vil undersøkelsen kunne presentere forventningsrett statistikk for hele landet. Denne rapporten må derfor benyttes med forsiktighet, men er uansett beskrivende for de konkrete områdene som er undersøkt.

Prosjektleder ved NIBIO er Frode Bentzen. Flybildetolkning/registreringer 2018-20 er også utført av Frode Bentzen. Karsten Dax har også tilrettelagt materialet for analyse. Geir-Harald Strand har bidratt til metodeutvikling, beregninger og rapportering. SOSI-kontroll og innlegging av dataene til databasen er utført av Anne Barbi Nilsen, mens Hanne-Gro Wallin har bidratt med faglig og teknisk assistanse til prosjektet.

Ås, 24.03.21



Hanne Gro Wallin

(Leder for avdelingen Arealundersøkelser)

Innhold

1	Innledning.....	5
2	Utvalgsmetoder.....	6
2.1	Utvalgsmetode for myrreservater.....	6
2.2	Utvalgsmetode for vernet areal.....	7
3	Registreringsmetode.....	9
3.1	Punktelementer.....	9
3.2	Linjeelementer.....	10
3.3	Arealdekke.....	11
3.4	Metodikk.....	15
4	Resultater: Myrreservater.....	17
5	Resultater: Verneområder.....	21
6	Kvalitetssikring.....	26
7	Sammendrag.....	28
8	Referanser.....	29
9	Dataforvaltning.....	30

1 Innledning

Prosjektet Arealrepresentativ overvåking av norske verneområder utføres av Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) på oppdrag fra Miljødirektoratet (MD). Målet med prosjektet er å gi en forventningsrett og arealrepresentativ beskrivelse av status med hensyn til inngrep, drenering, gjengroing og arealendringer i norske verneområder generelt og i norske myrreservater spesielt. Ved å gjennomføre undersøkelsen i flere omdrev gir prosjektet også en beskrivelse av endringer over tid knyttet til de målte variablene og egenskapene.

Prosjektet er en utvalgsundersøkelse basert på flyfototolkning og omfatter ikke feltundersøkelser.

Arbeidet er basert på metoder og opplegg beskrevet i NINA Rapport 743 «Arealrepresentativ overvåking basert på fjernanalyse. Flyfototolkning i fjell og myrnatur» (Erikstad et al. 2011).

Prosjektet er todelt: En undersøkelse av vernet areal generelt og en undersøkelse av myrreservater spesielt. Utvalgsmetoden er ulik for de to populasjonene, men i begge tilfeller arealrepresentativ og gir grunnlag for forventningsrett statistikk. Det er også de samme registreringene som utføres i begge undersøkelsene. Prosjektets etableringsfase i perioden 2012-2016 (NIBIO-rapport 3/8/2017), gir et bilde av tilstanden for vernede områder og myrreservater rundt år 2012 (OVE1). Fra 2018 gikk prosjektet inn i en ny registreringsomgang, et andre omdrev (OVE2) for de samme utvalgsflatene som ble benyttet i første omdrev (OVE1).

Undersøkelser i 2018-2020 utgjør første halvpart av OVE2. Undersøkelsene i OVE2 skal sammen med undersøkelsene i OVE1 danne grunnlag for en forventningsrett beskrivelse av utviklingen med hensyn til menneskelig påvirkning (inngrep og slitasje) og gjengroing med skog, i myrreservater og vernede områder i Norge. OVE2-registreringene løper over 6-8 år før de er ferdige.

Denne rapporten dokumenterer utvalgs- og registreringsmetode og presenterer resultatene etter tre år med registreringer av OVE2. Disse resultatene er ikke forventningsrette. Det skyldes at utvalget som er tolket i disse tre årene ikke er tilfeldig spredt over hele landet, men hentet fra de spesifikke regionene hvor den nasjonale omløpsfotograferingen har utført flybildefotografering siden 2015. Først når alle utvalgsflatene er registrert kan undersøkelsen presentere forventningsrett statistikk for hele landet.

Når det likevel legges frem resultater etter tre år, er dette etter ønske fra oppdragsgiver. Etter tre år er om lag 49 % av undersøkelsen gjennomført. Resultatene vil derfor konvergere mot landstall. Siden de gjenstående 51 % ikke er tilfeldig fordelt over landet må likevel de tallene som presenteres benyttes med forsiktighet. Tolket med forsiktighet og faglig innsikt vil det materialet som nå foreligger både gi informasjon om de regionene som er undersøkt, og et brukbart – om enn ikke forventningsrett - anslag for situasjonen i landet som helhet. Tallene vil imidlertid kunne endre seg noe når undersøkelsen foreligger komplett en gang mellom 2024 og 2026.

2 Utvalgsmetoder

Utvalgsmetode som skal gi grunnlag for forventningsrett og arealrepresentativ statistikk må oppfylle flere betingelser. De viktigste er at

- hele populasjonen som undersøkes må ha en reell mulighet for å komme med i utvalget
- utvalgsmetoden må baseres på en tilfeldighetsmekanisme
- sannsynligheten for at en enhet kommer med i utvalget må være kjent

For å oppnå dette når det arbeides med arealdata, må det konstrueres en utvalgsramme der alt areal i populasjonen inngår, fordelt på passende arealenheter. Utvalgsenheterne kan være punkter, linjer eller flater. Videre må det trekkes et utvalg fra denne ramma ved hjelp av en tilfeldig, men kontrollert trekkmekanisme. Det er mange måter å konstruere slike trekkmekanismer på. De to metodene som er benyttet her er henholdsvis Enkelt Tilfeldig Utvalg (ETU) og Systematisk Tilfeldig Utvalg (STU).

Ved arealrepresentative utvalg må det arealet som skal undersøkes, først deles opp i høvelige stykker. Verneområder kan i seg selv være slike høvelige stykker, men pga. store forskjeller mellom store og små verneområder er det en fordel å dele opp de store verneområdene i mindre stykker. Små verneområder kan beholdes som separate stykker. Alle stykkene tildeles et identifikasjonsnummer, og et antall av stykkene velges ut ved tilfeldig trekning (lotteri). Resultatet av denne fremgangsmåten er et ETU med statistiske egenskaper som er enkle både å forstå og håndtere. En variant av denne metoden er brukt i utvalget av myrreservater.

En alternativ fremgangsmåte er å ordne individene i populasjonen (i dette tilfellet arealstykkene) i en rekkefølge og trekke ett tilfeldig individ blant de k første forekomstene. Deretter inngår hvert k 'ende individ i utvalget. Resultatet er et STU. I geografisk statistikk forberedes et STU gjerne ved å legge et regulært punkt- eller rutenett over arealet. Et tilfeldig startpunkt blir så trukket blant de første $k \times k$ rutene i det sørvestlige hjørnet av rutenettet. Deretter inkluderes hver k 'ende rute i nordlig og østlig retning i utvalget. Et slikt geografisk STU vil ofte gi mer presise estimater enn ETU (Cochran 1977). En variant av denne metoden er brukt i utvalget av verneområder generelt.

I mange situasjoner benyttes stratifisering for å øke effektiviteten i utvalsundersøkelser. Stratifisering innebærer at populasjonen deles inn i grupper (strata) som antas å være mer homogene enn populasjonen som helhet. Utvalget trekkes deretter puljevis fra hvert stratum. Stratifisering vil som oftest øke presisjonen i estimatene. Samtidig vil databehandlingen bli mer komplisert, især hvis det skal rapporteres på undergrupper (f.eks. regionale inndelinger) av populasjonen. For å beholde muligheten til fleksibel rapportering og unngå unødig kompleksitet er stratifisering ikke benyttet i denne undersøkelsen.

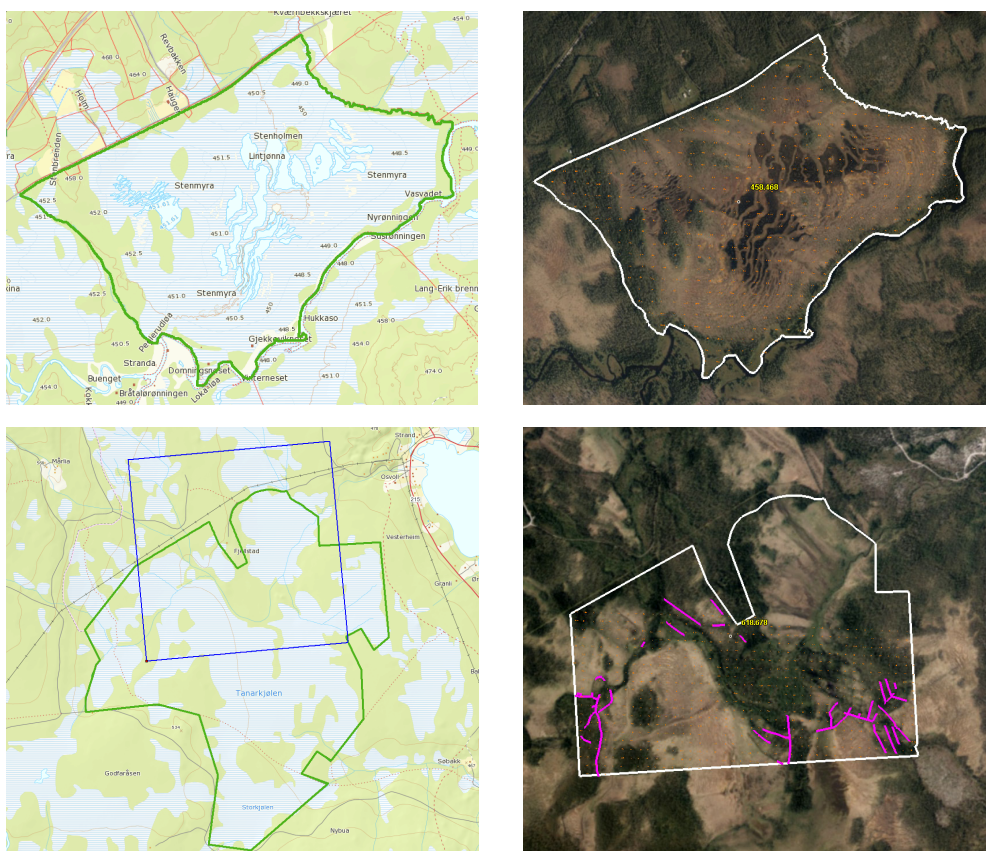
Grunnlaget for å etablere populasjonen og utvalgsrammene i de to undersøkelsene er digitalt kart over verneområder nedlastet fra Miljødirektoratets nettside 05.06.2012.

2.1 Utvalgsmetode for myrreservater

Overvåkingen tar utgangspunkt i en populasjon som omfatter alt vernet areal med verneformål 14 (myr). Dette utgjorde i 2012 totalt 292 verneområder med svært varierende størrelse.

Alle vernede myrer under 4 km² ble beholdt som egne individer. Dette utgjorde 262 av de 292 myrreservatene. De resterende 30 myrene ble delt opp ved hjelp av et fast rutenett. SSBs standard rutenett for statistikk (Strand & Bloch 2009) med rutestørrelse på 2 km x 2 km (4 km²) ble benyttet til dette formålet. På denne måten ble de 30 store myrene delt opp i 302 segmenter som så ble lagt til de første 262 individene. Dette ga en utvalgsramme med 564 «myrindivider». Disse ble sortert i tilfeldig rekkefølge ved hjelp av statistikkprogrammet SPSS®. Undersøkelsen utføres på de 100 første

«myrindividene» i den tilfeldig sorterte lista. Det er dermed også svært enkelt å utvide utvalget, rett og slett ved å ta inn nye «myrindivider» fra lista i sekvensiell rekkefølge.



Figur 1. Eksempler på de to typene med utvalgsflater for myrreservat. Øverst: Myrreservat under 4 km² kartlegges i sin helhet. Nederst: Myrreservat over 4 km² stykkes opp av SSBs standard rutenett (2 km x 2 km). Myrreservat innenfor kvadrat kartlegges. (Utklippene har ulike målestokk.)

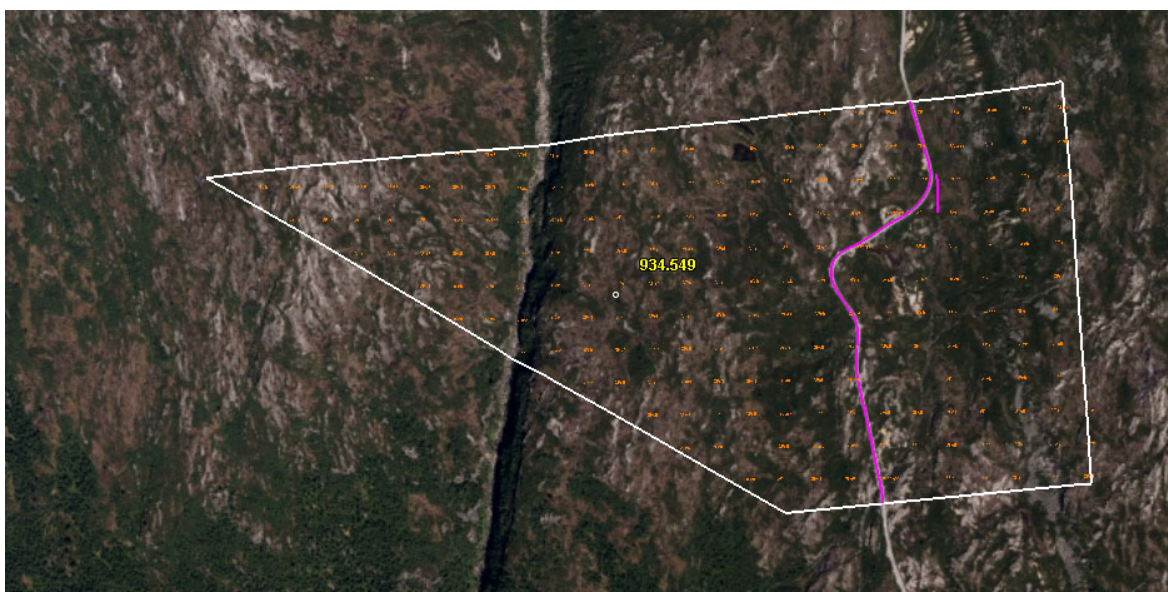
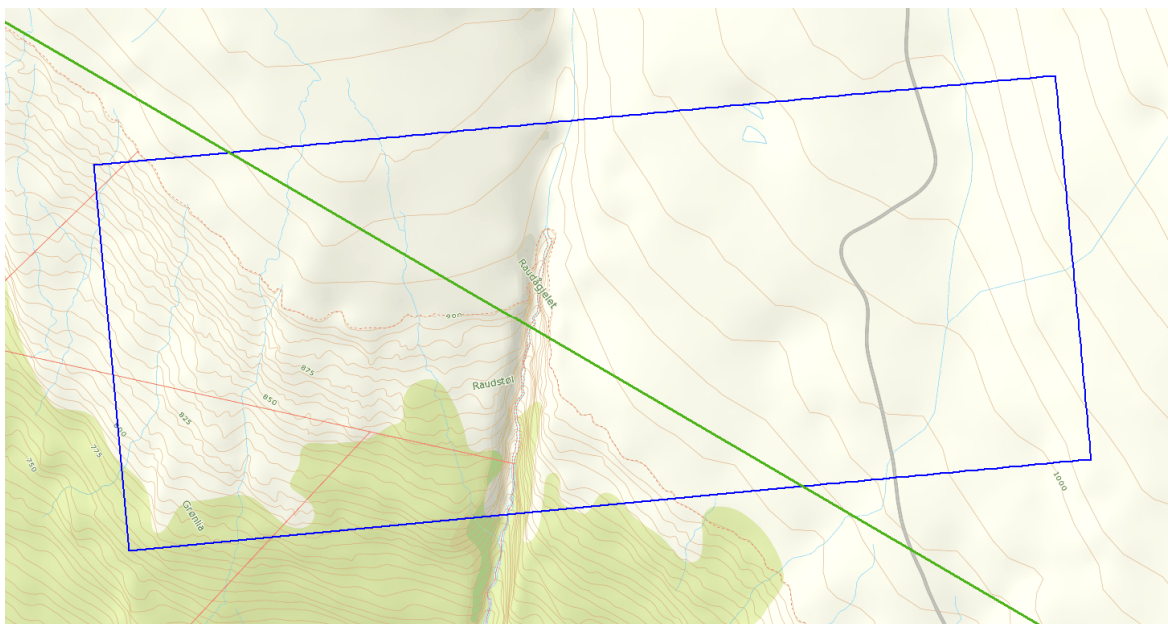
2.2 Utvalgsmetode for vernet areal

Overvåkingen utføres på alt vernet areal som ligger innenfor overvåkingsrutene i Arealregnskap for utmark (AR18X18). Arealregnskap for utmark (AR18X18) er en nasjonal arealstatistisk undersøkelse som gjennomføres av NIBIO (Strand 2013; Strand & Rekdal 2005, 2006). Metoden er nært knyttet opp mot første generasjon av LUCAS (Land Use/Cover Area frame statistical Survey) (Eurostat 2003). LUCAS er en statistisk utvalgsundersøkelse iverksatt av Eurostat som gjennomføres i EUs medlemsland. Første generasjon av denne undersøkelsen var basert på et nettverk av punkter med 18 km mellomrom. Hvert punkt i dette nettet er sentrum i en Primary Statistical Unit (PSU). PSU utgjør en flate på 1500 m x 600 m (0,9 km²). I Norge gir dette om lag 1080 flater jevnt fordelt over hele landet.

Flatene i AR18X18 er kombinert med Miljødirektoratets kart over vernet areal, slik at alt vernet areal på AR-flatene inngår i utvalget for overvåkingsprosjektet. Dette gir 232 utvalgsflater som utgjør et STU av vernet areal.

Usikkerhetsberegninger i slike systematiske utvalg er krevende, men det er etter hvert etablert metoder for dette (Wolter 2007; Aune-Lundberg & Strand 2014, Strand 2017). I tillegg har forsøk vist at statistikken kan styrkes ved bruk av post-stratifisering (Strand & Aune-Lundberg 2012). I

undersøkelsen av verneområdene vil det være aktuelt med slik post-stratifisering ved hjelp av det nasjonale arealdekkekartet AR50.



Figur 2. Ei flate i Arealregnskapet for utmark (AR18X18) består av en Primary Statistical Unit (PSU) formet som et rektangel på 1500 m x 600 m (blått rektangel). Her vises hvordan kun en del av rektangelet faller innenfor vernet areal. Delen til høyre for den grønne linja (vernegrense) inngår i overvåkingsprosjektet.

3 Registreringsmetode

Overvåkingsprosjektet har utviklet en felles registreringsmetode som benyttes i alle undersøkte områder, altså både på myr og i vernede områder for øvrig. Registreringene utføres på digitale flybilder fra den nasjonale omløpsfotograferingen. Tolkningen i prosjektet er basert på bilder fra og med 2005. For prosjektets 2. omdrev er det, så langt, benyttet bilder fra 2015 til 2019. Inngrep registreres som punkt- og linjeelementer.

3.1 Punktelementer

Tabell 1. Punktelementer som registreres i prosjektet.

Punktelement	Tema-kode	
Liten bygning	5007	Bygninger under 10 m ² eller andre bygningsmessige konstruksjoner. Eksempler er de minste uthusene som utedoer og små vedskjul og små anleggsbrakker. Andre konstruksjoner kan være utkikkstårn, jakttårn, forseggjorte gapahuker/le-skjul, broer for sti/traktorvei og brygger i vann/sjøkant.
Mellomstor bygning	5000	Bygninger mellom 10 og 200 m ² . (Vanlige hus, hytter, koier og litt større uthus.)
Stor bygning	5001	Bygninger over 200 m ² . (Industri-/forretningsbygg, turisthytter, store gårdsbygninger m.m.)
Ruin	6305	Bygningsruiner. Det vil si bygninger hvor taket er delvis eller helt sammenrast, rester etter vegger/grunnmur eller godt synlige hustufter.
Mast	8601	Større kraftlinje-, telekommunikasjon-, skitrek- eller gondolbanemaster av stål eller betong (ikke tremaster). Det registreres kun ett punkt for hver mast, selv om masta har flere fundamenter.



Figur 3. Gammelt militæranlegg på Søndre Håøya naturreservat i Frogn kommune. Registrert som ruiner. Foto: Johnny Hofsten, NIBIO

3.2 Linjeelementer

Minstemål for registrering av linjeelementer er 20 m. Minstemålet gjelder for linjeelementets totale lengde. Linjeelementer som stikker mindre enn 20 m inn på området, men fortsetter ut over utvalgsområdet slik at linjens totale lengde er over 20 m, skal registreres for den delen som er innenfor utvalgsområdet.

Tabell 2. Linjeelementer som registreres i prosjektet. Det er brukt standard SOSI-koder med unntak av egendefinert kode for Kjørespor.

Linjeelement	Temakode	
Vei	7003	Senterlinje for bilvei (både asfalt og grus).
Sti	7414	Senterlinje for tydelig traktorvei eller sti. For at en traktorvei skal bli registrert, skal den være tydelig og antatt jevnlig i bruk (ikke gjengrodd). For at en sti skal bli registrert, skal stien være så mye brukt at vegetasjonen er slitt ned til bar jord eller fjell (erosjonsrisiko). Hvis stien deler seg over et stykke på 20 m eller mer, registreres begge/alle stiene. Naturlige dyretråkk registreres ikke som sti. Sti registreres ikke innenfor bebygd eller dyrka areal.
Kjørespor	7499	Senterlinje for tydelig hjulspor etter kjøring i terrenget med motorisert kjøretøy (f.eks. «ATV» eller traktor) utenfor faste traktorveier/stier. Kjørespor synes ofte som kortere linjer på mer utsatte områder, særlig på myrer. Kjørespor registreres ikke innenfor bebygd eller dyrka areal.
Jernbane	7101	Senterlinje for jernbanespor.
Grøft	3213	Senterlinje for tydelig grøft/kanal. Kun grøfter laget for drenering av terrenget skal registreres. Særlig viktig er det å få med grøfter i eller i tilknytning til myr og annen våtmark. Alle grøfter på myr skal registreres. Større naturlige bekker som er rettet ut slik at de framstår som grøft/kanal, f.eks. ved passering mellom to teiger med dyrka areal, men er tydelig bekk både før og etter dette stykket, betraktes som bekk i sin helhet og registreres ikke (gjelder ikke for myrareal). Imidlertid skal eventuelle sidegrøfter til bekk, eller grøft i tilknytning til start av en bekk, registreres (hvis lengden er over 20 m). Grøft som starter i fortsettelsen av sigevann fra myr, betraktes som grøft og ikke som bekk, og skal registreres. Veigrøfter (langs veifyllinger og -skjæringer) ses på som en del av veien, og skal derfor ikke registreres. Grøfter som krysser under vei og som er en del av et større grøftesystem uavhengig av veien, skal imidlertid registreres.
Luftspenn	8000	Høyspent-, skitrekk-, eller gondolbanekabel i luftspenn. Ligger flere kabler sammen, trekkes én felles linje for disse, så sant disse henger på samme masterekke.
Rørgate	6521	Tydelige rørgater fra regulerte vann. Ligger flere rør sammen trekkes én felles linje for disse.



Figur 4. Sti over Komagværstranda naturreservat, Vardø kommune i Finnmark.
Foto: Michael Angeloff, NIBIO



Figur 5. Høyspentlinje over Strømmen fuglereservat, Rissa kommune i Nordland.
Foto: Frode Bentzen, NIBIO.

3.3 Arealdekke

Arealdekke er registrert ved hjelp av prikketelling med punkter i forband på 50 m x 50 m. For hvert punkt har tolkeren vurdert dominerende arealdekke for et «fotavtrykk» i form av en sirkel med diameter på 0,5 m i terrenget. Tolkeren vurderer kun det øverste sjiktet i arealdekket. Hvis det øverste sjiktet er et tre-sjikt, blir det derfor ikke vurdert hva slags arealdekke det er under trekrona. Hvis punktet faller på grensen mellom to sjikt-klasser avgjøres tolkningen ved tilfeldig trekning (det slås «mynt og kron» om hvilken klasse som skal brukes). Dette skal sikre at det ikke blir en systematisk favorisering av arealklasser ved slike tilfeller.

Tabell 3. Arealklasser som registreres i prosjektet. Det er brukt egendefinert SOSI-kode PTEMA 4299 og OVE1/2_areal.

Arealdekke	Tema-kode	
Tresjikt	1Tre	Punktet faller innenfor trekrone. Hvis punktet bare tangerer trekrone, slås «mynt eller kron» om det skal klassifiseres som tresjikt eller som det andre aktuelle arealdekket. Minste høyde for å bli klassifisert som tresjikt er satt til 2,5 m. Dette sammenfaller med instruksene som benyttes ved feltkartlegging på AR18X18-flatene (Rekdal og Larson 2005).
Busksjikt	2Busk	Punktet faller på buskvegetasjon. Med buskvegetasjon menes vekst med stengel/stamme av ved og (i dette prosjektet) med en høyde mellom 0,3 og 2,5 m (dog ikke røsslyng, blåbær eller blokkebær som vil være umulig å skille fra kategorien Feltsjikt).
Feltsjikt	3Felt	Punktet faller på gress, blomster, urter, siv eller lyng. Lave busker under 0,3 m og som ikke med rimelig sikkerhet kan identifiseres som Busksjikt, registreres også i denne klassen. Feltsjiktet kan variere mye i høyde, fra ca. 1 cm (tørrgrashei, frostmark, mosesnøleie, avgnagd beite m.m.) til drøyt 2 m (høyt siv i sumper).
Lavdekke	4Lav	Punktet faller på lavdekt mark (f.eks. reinlav).
Impediment	5Fast	Punktet faller på naturlig vegetasjonsfri mark. Dette kan være bart fjell, steinblokk, steinur, stein-, grus- og sandavsetninger, mindre steiner (må være tydelige) og naken (men ikke menneskepåvirket) jord.
Ferskvann	6Vann	Punktet faller i innsjø, tjern, vannpytt, elv, bekk, kanal eller grøft. Punkt som faller i elveleier som er fri for vann ved fotograferingstidspunktet pga. tørke eller vannregulering, men som klart dekkes av vann i mer nedbørsrike perioder, registreres også i denne klassen. Det samme gjelder for punkter som havner på tørrlagt innsjø, tjern, pytt, kanal eller grøft som følge av tørke eller regulering av vannstand. Motsatt, hvis punktet faller på vannoverflate som pga. ekstremt mye nedbør rett før fotografering flommer ut over normale elveleier eller normal vannhøyde, registreres det originale arealdekket hvis dette lar seg tolke. Hvis ikke, gis koden «Ikke tolkbart» for slike oversvømte områder.
Saltvann	7Salt	Punktet faller i saltvann eller brakkvann. Brukes også når punkter faller på sjøbunn som ligger tørt ved ebbe sjø, men som normalt kommer under vann ved flo sjø.
Bre	9Bre	Punktet faller på isbre eller permanent snødekke.
Opparbeidet	10Bygg	Punktet havner på bygning eller utbygd areal, kunstig opparbeidet vegetasjon (hage-arealer/ parker) eller på areal som er vegetasjonsfritt pga. menneskelig aktivitet (med unntak av nypløyd dyrka mark) eller slitasje. Eksempler er bygninger og konstruksjoner, gressplener og prydbusker, stier og traktorveier uten vegetasjon, bil- eller gangveier, kaier, plasser, utfyllinger, skjæringer, utgravinger, steintipper, skrotplasser og rydningsrøyser.
Dyrka mark	11Dyrk	Punktet faller på jordbruksareal som brukes eller nylig er brukt til dyrking av korn, grønnsaker, frukt-/bær dyrking, eng eller intensivt beite på innmark. Naken dyrkingsjord, nydyrking og nylig brakklagt jord registreres også i denne klassen. Krav til jordbruksareal: Fulldyrka jord som er dyrka til vanlig pløyedybde, og som kan nyttes til åkervekster eller til eng som kan fornyes ved pløying, eller overflatedyrka jord som for det meste er rydda og jevna i overflata, slik at maskinell høsting er mulig. Annet beiteareal som er uegnet for maskinell høsting, hører ikke inn under denne klassen, men registreres som Feltsjikt, alternativt som Busksjikt eller Tresjikt hvis arealet er under gjengroing og punktet faller på en busk eller et tre.
Ikke tolkbart	12Ikke	Arealdekket på punktet vurderes som umulig å tolke. Punktet ligger f.eks. i slag-skygge uten bildedetaljer, under skydekke, eller i flomområde (ut over normal høyvannsgrense) uten mulighet til å tolke hva som er nede i vannet.



Figur 6. Kode 1Tre. Blåbærbjørkeskog i Valldalen, Hardangervidda nasjonalpark.
Foto: Johnny Hofsten, NIBIO



Figur 7. Kode 3Felt. Beita reinrosehei ved Oddevyrvatnet i Ullensvang, Hardangervidda nasjonalpark.
Foto: Johnny Hofsten, NIBIO



Figur 8. Kode 4Lav. Slitt lavhei på Stavali i Eidsfjord, Hardangervidda nasjonalpark.
Foto: Yngve Rekdal, NIBIO (2007)



Figur 91. Kode 5Fast og 6Vann. Impediment og ferskvann. Fødalen landskapsvernområde i Ål kommune.
Foto: Anders Bryn, NIBIO



Figur 20. Kode 9Bre. Vargebreen i Hallingskarvet nasjonalpark. Foto: Ander Bryn, NIBIO

3.4 Metodikk

I OVE2 benyttes de samme utvalgsflatene som ble benyttet for OVE1. Tolkingen er gjort på flybilder som er minst fire år nyere enn flybildene brukt i OVE1. Det er de samme variablene som undersøkes og det benyttes samme verktøy som i OVE1. For registreringer av arealpunkter (vegetasjonspunkter) er det brukt de samme posisjonsfilene («visit-filer») som ble brukt i OVE1. I 2019 har det imidlertid kun vært én tolker (prosjektleder), mot tidligere tre tolkere i OVE1 og to tolkere i 2018-tolkingen for OVE2.

Registreringsmetode

Registrerte arealpunkter og linje- og punktobjekter fra OVE1 er importert til DFA (digitalfotogrammetrisk arbeidsstasjon). Operatøren har under tolkings-arbeidet oppe stereo-modeller for OVE1 og for OVE2 samtidig (multiple views). For andre omdrevs fotografering er det i de fleste tilfellene benyttet både IR-bilder (infrarød) og vanlige (RGB) fargebilder. Hver utvalgsflate granskes for å se etter endringer med hensyn til linje- og punkt-variabler som har skjedd i tidsrommet mellom første og andre omdrev (OVE1 til OVE2). Noen feil fra OVE1 er samtidig blitt rettet opp.

Operatøren sjekker også hvert enkelt arealpunkt for å se om det er skjedd en endring i disse punktene. Dette gir et konservativt endringsanslag hvor det er påvist (og ikke antatt) endring som rapporteres. En del feiltolkede arealpunkter i OVE1 er rettet, det vil si gitt ny signatur, uten at har skjedd en reell endring i punktet. Slike feil skyldes som regel dårlig bildekvalitet ved første registrering i OVE1.

I tilfeller hvor OVE1-tolkingen er rettet, er OVE1-feilen notert og tas med for senere korrigeringer i regnskapene. Dette gjelder for arealpunkter og for linje- og punktobjekter.

Alle arealpunkter og linje- og punktobjekter fra OVE1 er påført en «OVE2_KONTROLL»-signatur ved oppstarten av OVE2. OVE2_KONTROLL er i utgangspunktet satt til 0 (null) som betyr «ikke kontrollert». Under registreringsarbeidet settes OVE2_KONTROLL til en verdi fra 1 til 8. Betydningen av disse er slik:

- 1 = ingen endring, objektet er riktig registrert i OVE1 og er fortsatt gjeldende i OVE2
- 2 = rettes, feilklassifisert i OVE1.
- 3 = fjernes, objektet skulle aldri vært registrert.
- 4 = inkluderes, objektet er uteglemt i OVE1
- 5 = nytt objekt i OVE2 (fantas ikke i OVE1)
- 6 = spesielle tilfeller. Brukes ved feilkodet OVE1 + endret klasse i OVE2
- 7 = objektet har endret klasse fra OVE1 til OVE2
- 8 = objektet er borte i OVE2

Arealpunkt, linje- eller punktobjekter med OVE2_KONTROLL verdi 2, 3, 4 eller 6, får en tilleggsopplysning «OVE1_FEIL» som viser feilen fra OVE1.

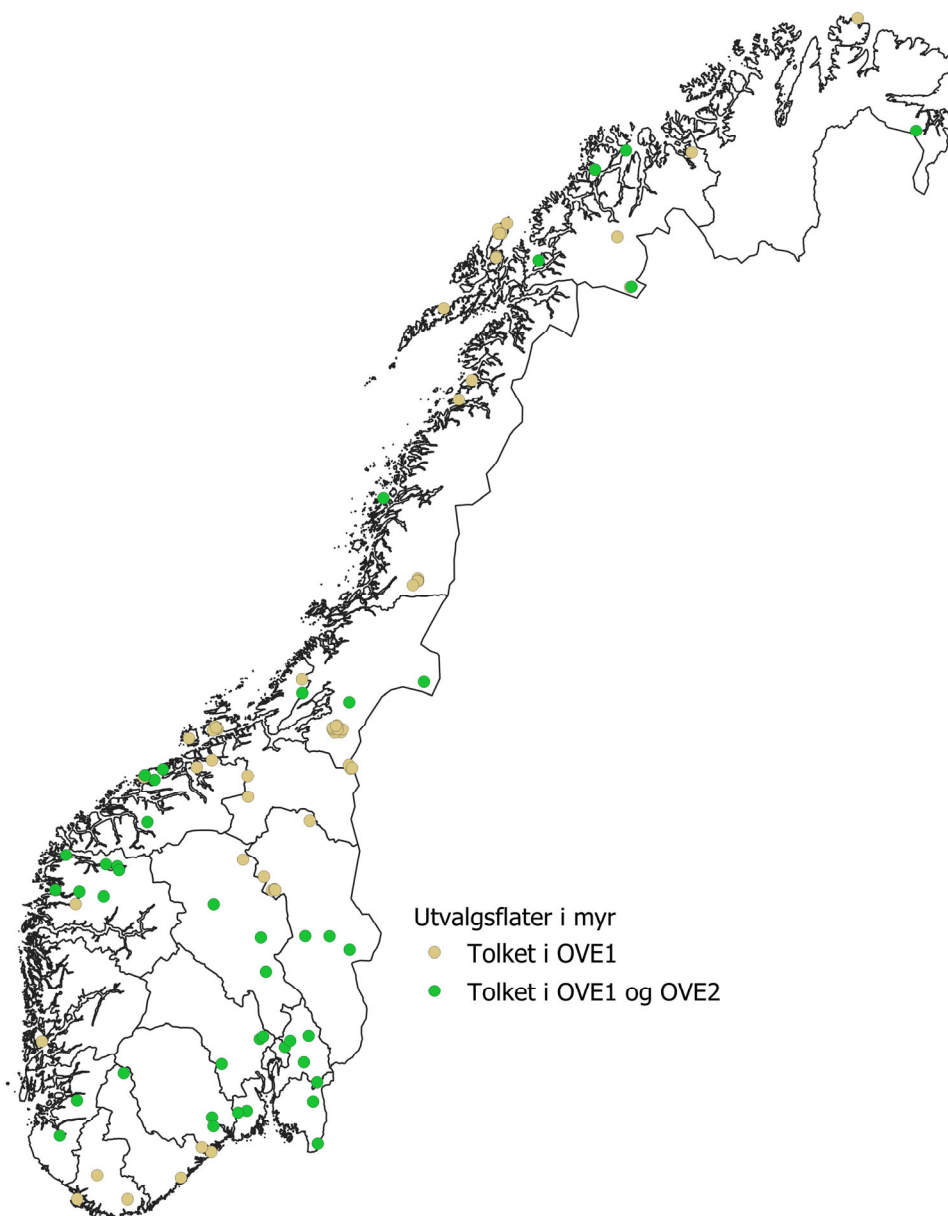
Alle arealpunkt, linje- eller punktobjekter har også en avledet opplysning «OVE2_ENDRING». Denne er enten o(null)= ingen endring (når OVE2_KONTROLL = 1, 2, 3, eller 4) eller 1 = endring (når OVE2_KONTROLL = 5, 6, 7 eller 8).



Figur 11. Svangtjernmyra naturreservat i Nes kommune, Buskerud. Foto: Ander Bryn, NIBIO

4 Resultater: Myrreservater

I OVE2 er det utført undersøkelse av 44 (av et utvalg på 100) områder innenfor vernede myrer i tidsrommet 2018-2020. Totalt utgjør de undersøkte områdene 36,06 km². Dette utgjør om lag en tredjedel av myrarealet som skal undersøkes i løpet av prosjektet. De områdene som er undersøkt så langt utgjør i seg selv ikke et arealrepresentativt utvalg for Norge. Arealrepresentativitet vil man først få når alle utvalsflatene er tolket.



Figur 12. Utvalsflater for myrreservat tolket 2018-2020 sammen med flater som skal tolkes.

I OVE2 er det registrert inngrep i 32 av 44 undersøkte myrområder (73 %) i minst ett av omdrevene. I 30 områder (68 %) ble det registrert inngrep i begge omdrev. I ett område ble det bare registrert inngrep i OVE1. Likeledes var det ett område hvor det bare ble registrert inngrep i OVE2. Punktinngrep er registrert i 13 av 44 områder, mens linjeinngrep er registrert i 29 av 44 områder. I 11 av 13 områder med punktinngrep er det også registrert linjeinngrep.

Tabell 4. Registrerte punktelementer i 44 undersøkte myrområder.

Punktelement	OVE1		OVE2		Endring (antall)
	Antall	Tetthet (per km ²)	Antall	Tetthet (per km ²)	
Liten bygning	14	0,39	13	0,36	-1
Mellomstor bygning	11	0,31	11	0,31	0
Stor bygning	0	0,00	0	0,00	0
Ruin	4	0,11	4	0,11	0
Mast	0	0,00	0	0,00	0
Totalt	29	0,80	28	0,78	-1

Totalt sett er det registrert små endringer med hensyn til punktelementer i myrområder (kun én liten bygning i avgang). Dette er imidlertid netttotal. Det reelle antallet er en avgang på tre og en tilgang på to små bygninger.

Tabell 5. Registrerte linjeelementer i 44 undersøkte myrområder.

Linjeelement	OVE1		OVE2		Endring (lengde)
	Lengde (m)	Tetthet (m per km ²)	Lengde (m)	Tetthet (m per km ²)	
Vei	652	18,09	637	17,66	-15
Sti	11031	305,92	9349	259,27	-1682
Spor	5208	144,42	6697	185,71	1489
Jernbane	0	0,00	0	0	0
Grøft	7120	197,44	7016	194,57	-104
Høyspentledning	683	18,95	683	18,95	0
Rørgate	0	0,00	0	0	0
Totalt	24694	684,80	24382	676,15	-312

Tabellen viser netto endringer. Av nye linjeelementer i myrområdene har det kommet til 966 meter sti, 2948 meter spor og 31 meter grøft. Det er registrert fjernet eller forsvunnet 15 meter vei, 2515 meter sti, 1459 meter spor og 135 meter grøft. Det er også noen linjeelementer som har skiftet karakter.

Resultatene fra undersøkelsene i 2018-2020 viser tilsynelatende mye kjørespor, men man skal være oppmerksom på at kjørespor ikke er jevnt fordelt. De fleste undersøkte områder er helt uten kjørespor. Bemerk også at 28 % av kjøresporene som ble registrert i OVE1 var forsvunnet i OVE2. Når lengden kjørespor har økt, skyldes det funn av nye kjørespor. Også 23 % av stiene som ble registrert i OVE1 var borte i OVE2. Reduksjonen i lengde sti er likevel noe mindre på grunn av at det er kommet til noen nye stier.

Arealdekket i de 44 myrområdene viser svært små endringer fra OVE1 til OVE2. Størst fremgang finner vi i andelen busksjikt, som øker med 0,11 prosentpoeng. Størst tilbakegang er det i andelen ferskvann (-0,09 prosentpoeng). Endringen er marginal, men viser en tendens til en gjengroing av vannspeil i myrer.

Tabell 6. Arealdekke i 44 undersøkte myrområde. Netto endring mellom OVE1 og OVE2.

Arealdekke	OVE1		OVE2		Endring
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	(Prosentpoeng)
Tresjikt	2185	15,15	2178	15,10	-0,05
Busksjikt	1626	11,28	1642	11,39	+0,11
Feltsjikt	9476	65,71	9472	65,69	-0,02
Lavdekt mark	88	0,61	88	0,61	0,00
Impediment	88	0,61	91	0,63	+0,02
Ferskvann	912	6,32	898	6,23	-0,09
Saltvann	0	0	0	0,0	0,00
Isbre	0	0	0	0,0	0,00
Opparbeidet	4	0,03	14	0,10	+0,07
Jordbruk	3	0,02	3	0,02	0,00
Ikke tolkbart	38	0,26	34	0,24	-0,02
Totalt	14420	100,00	14420	100,0	

Endringsmatrisa viser hvordan observasjonspunktene har skiftet klassetilhørighet. For å lese matrisa kan vi ta utgangspunkt i tresjiktet (merket 'Tre'). I OVE1 ble det registrert tresjikt på 2185 punkter. I OVE2 var antallet redusert til 2178 punkter. Reduksjonen er på syv punkter. Bak denne reduksjonen ligger det imidlertid større brutto endringer. Av de opprinnelige 2185 punktene med tresjikt hadde 53 endret arealtype i OVE2. På 13 punkter var arealtypen endret til busksjikt, og på 32 punkter var de endret til feltsjikt. Syv punkter var bebygde og ett utolkbart. Samtidig hadde 46 nye punkter fått tresjikt. Av disse hadde 35 tidligere busksjikt, 10 hadde feltsjikt og 1 var klassifisert som lavdekt i OVE1. Det innebærer at selv om nettoendringen i areal med tresjikt er svært liten (kun syv punkt) har det skjedd endringer som berører en større andel av det tre-satte arealet. Det ser imidlertid ut til at endringene oppveier hverandre.

Tabell 7. Endringsmatrise for arealdekke i 44 undersøkte myrområde:

OVE1	OVE2									
	Tre	Busk	Felt	Lav	Fast	Vann	Bygg	Dyrk	Utolkb.	Totalt
Tre	2132	13	32	0	0	0	7	0	1	2185
Busk	35	1576	11	0	3	0	1	0	0	1626
Felt	10	50	9402	2	2	5	3	0	2	9476
Lav	1	0	1	86	0	0	0	0	0	88
Fast	0	0	2	0	86	0	0	0	0	88
Vann	0	0	19	0	0	893	0	0	0	912
Bygg	0	0	1	0	0	0	3	0	0	4
Dyrk	0	0	0	0	0	0	0	3		3
Utolkbart	0	3	4	0	0	0	0	0	31	38
Totalt	2178	1642	9472	88	91	898	14	3	34	14420

Brutto endringer fremgår av endringsmatrisa (Tabell 7). Dette er omregnet til dekar i bruttotabellen nedenfor. Størst endring skjer innenfor bebygde og opparbeidede areal. En fjerdedel av det bebygde eller opparbeidede arealet som ble registrert i OVE1 var endret i OVE2. Tre fjerdedeler av det bebygde eller

opparbeidede arealet som ble registrert i OVE2 hadde kommet til mellom omdrevene. Samtidig gjør en oppmerksom på at arealtypen utgjør i underkant av 0,1 prosent av arealet

Tabell 8. Brutto avgang av ulike typer arealdekke i 44 undersøkte myrområde:

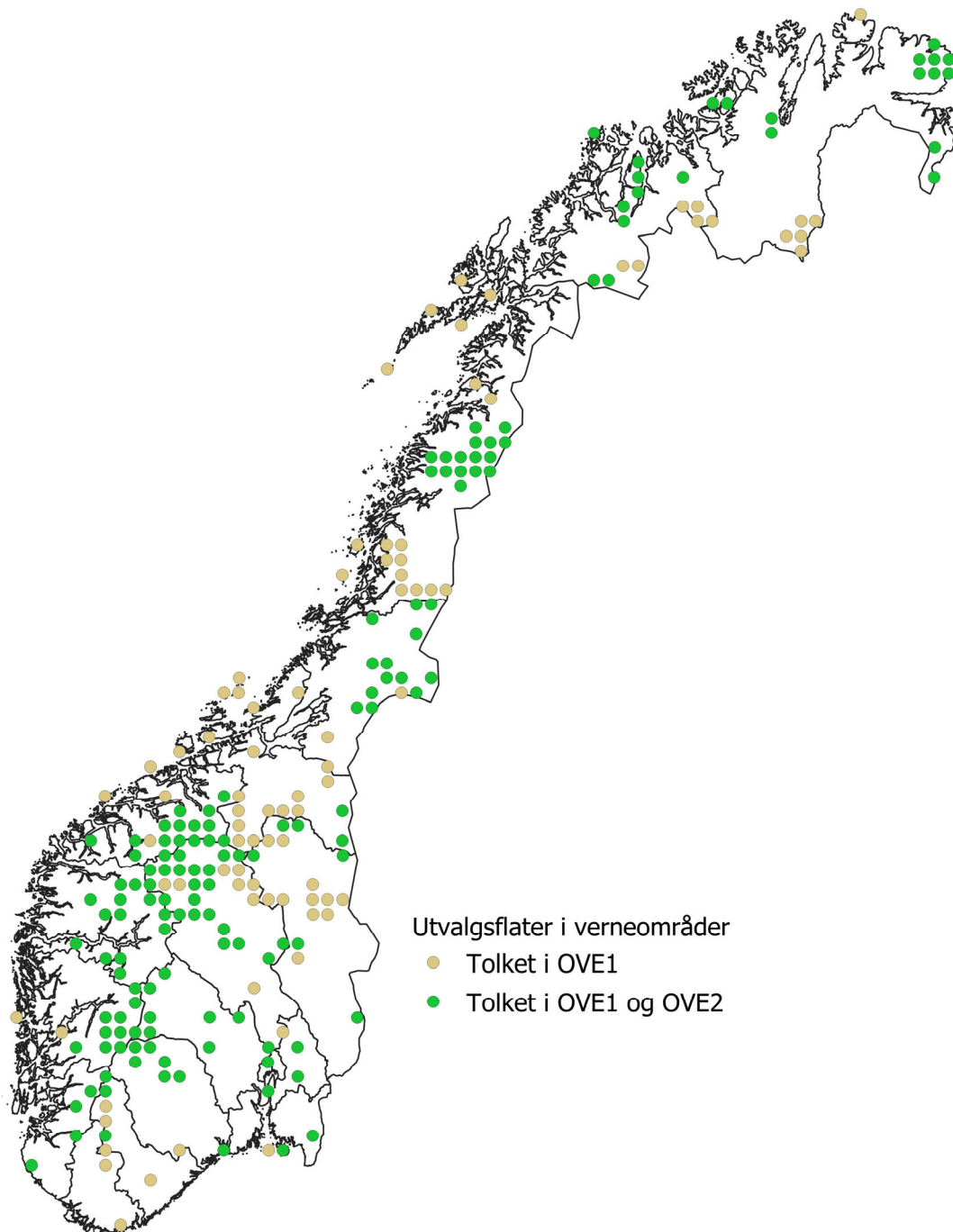
Arealtype	Areal (Dekar)	Avgang	
		Dekar	Prosent
Tresjikt	5 462,5	132,5	2,4
Busksjikt	4 065,0	1 250,0	3,1
Feltsjikt	23 690,0	185,0	0,8
Lavdekt	220,0	5,0	2,3
Fastmark/Impediment	220,0	5,0	2,3
Vann	2 280,0	47,5	2,1
Bebyggd/Opparbeidet	10,0	2,5	25,0
Dyrket	7,5	0,0	0,0
Ikke tolkbart	95,0	17,5	18,4
Totalt	36 050,0	520,0	1,4

Tabell 9. Brutto tilgang på ulike typer arealdekke i 44 undersøkte myrområde. Prosent beregnet som prosent av registrert areal i OVE2 som er kommet til siden OVE1.

Arealtype	Areal (Dekar)	Tilgang	
		Dekar	Prosent
Tresjikt	5 445,1	115,0	2,1
Busksjikt	4 105,0	165,0	4,0
Feltsjikt	23 680,0	175,0	0,7
Lavdekt	220,0	5,0	2,3
Fastmark/Impediment	227,5	12,5	5,5
Vann	2 245,0	12,5	0,6
Bebyggd/Opparbeidet	35,0	27,5	78,6
Dyrket	7,5	0,0	0,0
Ikke tolkbart	85,0	7,5	8,8
Totalt	36 050,0	520,0	1,4

5 Resultater: Verneområder

I OVE2 er det utført undersøkelse av 147 utvalgsflater i tidsrommet 2018 - 2020. Totalt utgjorde de undersøkte områdene 108,81 km². Dette utgjør om lag to tredjedeler av arealet om skal undersøkes. De områdene som er undersøkt så langt utgjør i seg selv ikke et arealrepresentativt utvalg for Norge. Arealrepresentativitet vil man først få når alle utvalgsflatene er tolket.



Figur 13. Utvalgsflater for verneområder tolket 2018-2020 sammen med flater som skal tolkes.

De flatene som inngår i andre omdrev av undersøkelsen så langt, ligger helt eller delvis innenfor 89 ulike verneområder. Noen utvalgsflater inneholder deler av flere verneområder, mens andre ligger innenfor samme verneområde, f.eks. én større nasjonalpark.

Tabell 10. Vernetyperne som er representert i undersøkelsen i 2018-2020*.

Vernetype	Hele utvalget		OVE2 (2018-2020)	
	Antall	Areal (km ²)	Antall	Areal (km ²)
Biotopvern etter viltloven	2	1,05	2	1,05
Dyrelivsfredning	2	1,15	0	0,00
Landskapsvernområde	35	32,29	35	29,94
Landskapsvernområde med dyrelivsfredning	3	4,76	3	3,40
Landskapsvernområde med plantelivsfredning	4	2,57	2	1,64
Nasjonalpark	24	72,37	21	62,47
Naturreservat	42	17,28	25	10,30
Plantefredningsområde	1	0,00	1	0,00
Totalt	113	131,47	89	108,81

*Det er tolket i alle 35 landskapsvernområder, men kun 29,94 av 32,29 km² i disse områdene. Det betyr at selv om det er tolket innenfor alle landskapsvernområder gjenstår fortsatt flater i de samme områdene. Det samme gjelder landskapsvernområder med dyrelivsfredning.

Det ble registrert inngrep på 54 av 147 undersøkte flater (37 %), mens 93 av flatene (63 %) var inngrepstomme. Omfanget viser en økning fra OVE1, da det bare ble registrert inngrep på 51 av de samme flatene.

Det ble funnet inngrep i form av punktelementer på 16 av 147 undersøkte flater (11 %). Dette er de samme flatene hvor det ble funnet punktingrep i OVE1.

Det ble funnet inngrep i form av linjeelementer på 50 av 147 undersøkte flater (34 %). Dette er en økning fra 47 flater (av de samme 147) i OVE1.

Tabell 11. Registrerte punktelementer i 147 undersøkte verneområder.

Punktelement	OVE1		OVE2		Endring (antall)
	Antall	Tetthet (per km ²)	Antall	Tetthet (per km ²)	
Liten bygning	10	0,09	9	0,08	-1
Mellomstor bygning	25	0,23	25	0,23	0
Stor bygning	1	0,01	1	0,01	0
Ruin	9	0,08	9	0,08	0
Mast	12	0,11	12	0,11	0
Totalt	57	0,52	56	0,51	-1

Den registrerte avgangen på en enkelt liten bygning utgjør også total avgang og skjuler ikke ytterligere tilgang eller avgang på punktelementer i verneområdene.

Tabell 12. Registrerte linjeelementer i 147 undersøkte verneområder.

Linjeelement	OVE1		OVE2		Endring (lengde)
	Lengde (m)	Tetthet (m per km ²)	Lengde (m)	Tetthet (m per km ²)	
Vei	8 360	76,83	8 360	76,83	0
Sti	13 229	121,58	14 247	130,94	1 018
Spor	4 772	43,85	4 141	38,05	-631
Jernbane	0	0,00	0	0,00	0
Grøft	1 137	10,45	1 137	10,45	0
Høyspentledning	2 920	26,83	2 920	26,83	0
Rørgate	0	0,00	0	0,00	0
Totalt	30 418	279,55	30 805	283,10	387

I de undersøkte verneområdene har lengden sti økt mens lengden spor har blitt kortere. Bak nettoendringen i lengde sti skjuler det seg 1811 meter ny sti, hvorav 168 meter er gamle spor som nå er omklassifisert til sti, og en avgang på 794 meter sti som er forsvunnet. Lengde spor er også en nettoendring. Det er funnet 609 meter nye spor, mens 1073 meter er forsvunnet og 168 meter er omklassifisert til sti i løpet av perioden.

Tabell 137. Arealdekke i 147 undersøkte verneområder.

Arealdekke	OVE1		OVE2		Endring (Prosentpoeng)
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	
Tresjikt	2652	6,09	2634	6,05	-0,04
Busksjikt	2840	6,52	2865	6,58	+0,06
Feltsjikt	18023	41,40	18031	41,42	+0,02
Lavdekt mark	794	1,82	796	1,83	+0,01
Impediment	13286	30,52	13272	30,49	-0,03
Ferskvann	2747	6,31	2744	6,30	-0,01
Saltvann	1238	2,84	1238	2,84	0,00
Isbre	1748	4,02	1747	4,01	-0,01
Opparbeidet	52	0,12	53	0,12	0,00
Jordbruk	8	0,02	9	0,02	0,00
Ikke tolkbart	146	0,34	145	0,33	-0,01
Totalt	43534	100,00	45534	100,00	

Det vanligste arealdekket i de undersøkte verneområdene er et eksponert feltsjikt. Dette utgjør 41,4 % av arealdekket. Hovedparten av fastmarka i verneområdene som er undersøkt er med andre ord vegetasjonsdekt, men uten busk eller tresjikt. Det nest vanligste arealdekket er impediment, dvs. vegetasjonsfri fastmark. Dette omfatter stein, ur og svaberg. Typen utgjør 30,5 % av arealet. Til sammen omfatter disse to typene arealdekke jevnt over 72 % av det vernede arealet som er undersøkt.

På de gjenstående 28 % av arealet er det tresjikt, busksjikt og ferskvann som er de tre dominerende typene arealdekke, men selv i de områdene der disse arealtypene finnes dekker hver av klassene sjelden mer enn 10 – 15 % av arealet. Forekomsten av de øvrige seks arealtypene er marginal, selv om de kan dominere på enkeltflater.

Tabell 14. Endringsmatrise for arealdekke i 147 undersøkte verneområde:

OVE1	OVE2											Totalt
	Tre	Busk	Felt	Lav	Fast	Vann	Hav	Bre	Bygg	Dyrk	Utolkb.	
Tre	2585	20	44	0	1	0	0	0	0	0	2	2652
Busk	30	2781	24	0	3	0	0	0	1	0	1	2840
Felt	14	60	17932	6	9	1	0	0	0	0	1	18023
Lav	0	1	6	787	0	0	0	0	0	0	0	794
Fast	0	1	18	3	13175	0	0	83	0	0	6	13286
Vann	0	0	0	0	2	2738	0	6	0	1	0	2747
Hav	0	0	0	0	0	0	1238	0	0	0	0	1238
Bre	0	0	0	0	75	4	0	1658	0	0	11	1748
Bygg	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0	0	52
Dyrk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8
Utolkb.	5	2	7	0	7	1	0	0	0	0	124	146
Totalt	2634	2865	18031	796	13272	2744	1238	1747	53	9	145	43534

Endringsmatrisa viser hvordan observasjonspunktene har skiftet klassetilhørighet. For å lese matrisa kan vi ta utgangspunkt i tresjiktet (merket "Tre"). I OVE1 ble det registrert tresjikt på 2652 punkter. I OVE2 var antallet redusert til 2634 punkter. Reduksjonen er på 18 punkter. Bak denne reduksjonen ligger det imidlertid større brutto endringer. Av de opprinnelige 2652 punktene med tresjikt hadde 67 endret arealtype i OVE2. På 20 punkter var arealtypen endret til busksjikt, og på 44 punkter var de endret til feltsjikt. Ett punkt var blitt impediment og to var ikke lenger tolkbare. Samtidig hadde 49 nye punkter fått eller blitt klassifisert som tresjikt. Av disse hadde 30 tidligere busksjikt, 14 hadde feltsjikt og 5 var vurdert som ikke tolkbare i OVE1. Det innebærer at selv om nettoendringen i areal med tresjikt er svært liten (kun 18 punkter) har det skjedd endringer som berører en større andel av det tresatte arealet. Det ser imidlertid ut til at endringene oppveier hverandre, og nettoendringen i dekningsgraden er på kun 0,02 prosentpoeng.

Tabell 15. Brutto avgang av ulike typer arealdekke i 147 undersøkte verneområde:

Arealtype	Areal (Dekar)	Avgang	
		Dekar	Prosent
Tresjikt	6630,0	167,5	2,5
Busksjikt	7100,0	147,5	2,1
Feltsjikt	45057,5	227,5	0,5
Lavdekt	1985,0	17,5	0,9
Fastmark/Impediment	33215,0	277,5	0,8
Vann	6867,5	22,5	0,3
Hav	3095,0	0,0	0,0
Bre	4370,0	225,0	5,1
Bebygd/Opparbeidet	130,0	0,0	0,0
Dyrket	20,0	0,0	0,0
Ikke tolkbart	365,0	55,0	15,1
Totalt	108835,0	1140,0	1,0

Tabell 16. Brutto tilgang på ulike typer arealdekke i 147 undersøkte verneområder. Prosent beregnet som prosent av registrert areal i OVE2 som er kommet til siden OVE1.

Arealtype	Areal (Dekar)	Tilgang	
		Dekar	Prosent
Tresjikt	6585,0	122,5	1,9
Busksjikt	7162,0	210,0	2,9
Feltsjikt	45077,5	247,5	0,5
Lavdekt	1990,0	22,5	1,1
Fastmark/Impediment	33180,0	242,5	0,7
Vann	6860,0	15,0	0,2
Hav	3095,0	0,0	0,0
Bre	4367,5	222,5	5,1
Bebygg/Opparbeidet	132,5	2,5	1,9
Dyrket	22,5	2,5	11,1
Ikke tolkbart	3625	52,5	14,5
Totalt	108835,0	1140,0	1,0

6 Kvalitetssikring

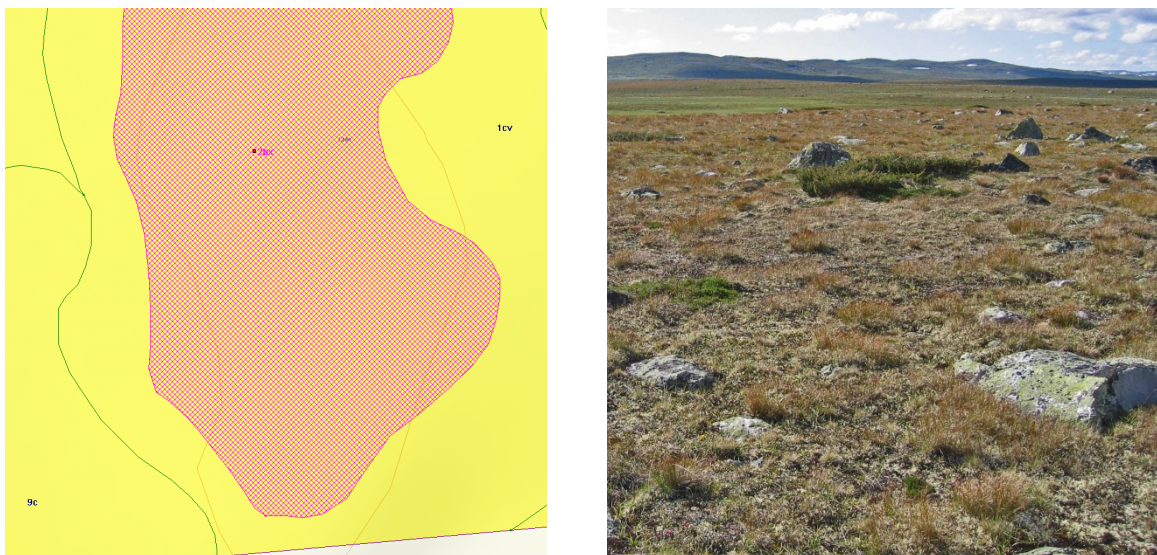
Kvalitetssikringen i prosjektet omfatter både standardisering gjennom instruks, tolkingsmetode (sammenlikning i nye og gamle bilder) og kontroll (fulgt av eventuell feilretting) av registreringene.

Tolkningsinstruks

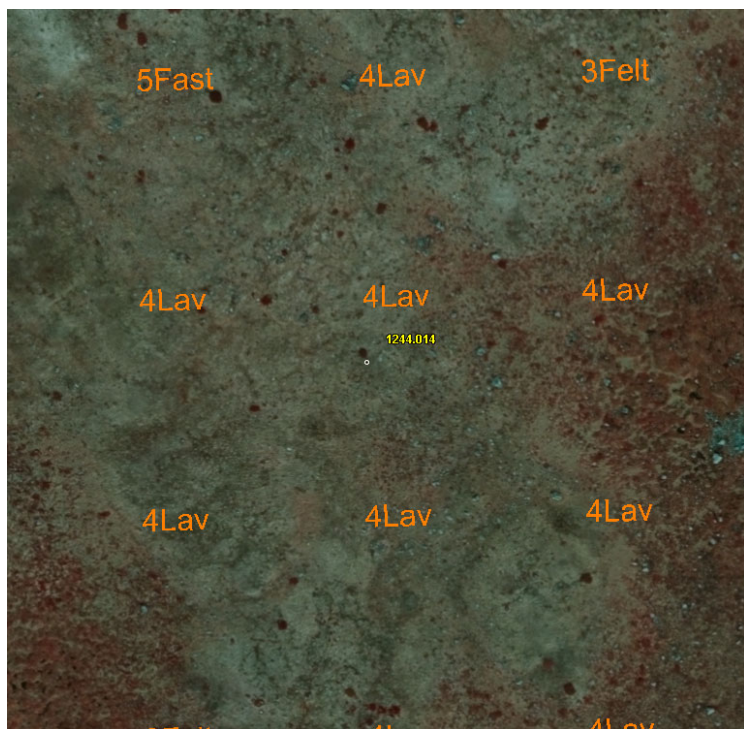
De valg tolkeren må gjøre er forsøkt tydeliggjort gjennom en konkret og operativt orientert tolkningsinstruks. Instruksen er utvidet med eksempler, og den er utvidet med nye konkretiseringer etter hvert som det ble funnet nødvendig i løpet av prosjektperioden for OVE1.

Eksterne informasjonskilder

Tolkeren står fritt å ta i bruk alle hjelpemidler som kan lette tolkningen. WMS-tjenester fra Statens kartverk med ulike kartprodukter blir brukt som hjelp til å oppdage f.eks. bygninger og luftspenn. Opplysninger og bilder på internett kan også gi verdifull naturinformasjon over aktuelt område som skal tolkes. Feltbilder og vegetasjonskart fra NIBIOs utmarkskartlegging brukes som støtte på spesielt utfordrende utvalgsflater.



Figur 14. Eksempel på støtte fra AR18x18-kart. Figuren til venstre har signaturen «2bx» = «slitt tørrgrashei». Tørrgrashei kan inneholde mye lav. Foto som er tatt i samme området som AR18x18-figuren, bekrefter dette. Foto: Michael Angeloff, NIBIO



Figur 15. Ferdig tolkning av området med støtte fra informasjon vist i Figur 16.

Stikkprøve-kontroll

Etter ferdig tolking i DFA'en blir SOSI-filene bearbeidet i FYSAK (Statens kartverks GIS-program) Tolkeren sjekker om det er samsvar mellom antall objekter som står notert som rettet eller endret på produksjonsarket som er laget for hver enkelt utvalgsflate. I OVE1 ble det deretter gjort utstrakt bruk av stikkprøve-kontroller for å sjekke om prøvene var kodet riktig. Dette ble gjort på alle flater underveis i produksjonen. I OVE2 er stikkprøvekontroll erstattet med systematisk korrekturlesning.

SOSI-kontroll i FYSAK

Alle flater kjøres gjennom en SOSI-kontroll etter at de er ferdig sjekket og redigert i FYSAK. Dette er et kontrollprogram som NIBIO har laget for å sjekke at alle objekter i sosi-fila har lovlige verdier, og at gitte opplysninger ikke står i motsetning til hverandre.

Kontroll av data etter innlegging i databasen

Dataene i databasen kjøres også gjennom en egen kontroll laget for dette prosjektet. Det gjøres også to uavhengige opptellinger av dataene, en mot innlagte data i basen og en mot SOSI-filene for å se at det er samsvar.

7 Sammen drag

Tolkingen i de tre første årene av OVE2 (om lag 50% av utvalgsflatene) viser så langt svært små endringer, både innenfor norske myr-reservater og i verneområder generelt.

Arealdekke:

En liten reduksjon i klassen «Tresjikt» skyldes hovedsakelig tre tilfeller av hogst på eller i utkanten av verneområdene. Ett av disse tilfellene var fjerning av et felt med sitkagran. Den relativt sett store økningen (fra 4 til 14 punkter, dvs. 250 %) i klassen «Opparbeidet» innenfor vernet myr skyldes hjulsporene etter hogstmaskinene i to av disse hogstområdene. Siden det var registrert svært få punkt i denne klassen i OVE1 får vi en stor %-vise økningen. Det er neppe noen dramatik i dette.

Økningen på 12,5% i arealklassen «Jordbruk» innenfor verneområder generelt, skyldes ett tilfelle med utvidet engareal (nydyrking). Siden det er registrert så få punkter i denne klassen tidligere, slår det sterk ut i prosentvis økning.

Tolker har notert seg at isbreer viser en klar tendens til tilbaketrekning i brefronter siden OVE1-registreringene. Når dette ikke kommer fram i statistikken er årsaken den store mengden med totalpunkter for isbre, og at det i OVE2 er registrert et større antall dype snøleier som har klart seg gjennom sommeren i fjellområdene på nordre del av Vestlandet.

Linjelementer:

Klassen «Sti» går opp 7,7% i verneområder generelt. Hovedsakelig skyldes dette at stier som ble ansett som for utydelige og dermed usikre til å registreres i OVE1 har blitt tydeligere (antagelig på grunn av økt bruk) og derfor er blitt funnet «registrer-verdige» i OVE2. På vernede myrer er det samtidig en nedgang på 15,3% i klassen «Sti».

Klassen «Kjørespor» er redusert for verneområder generelt (-13,3%). Noen gamle spor er visket ut og færre nye spor er kommet til. For vernet myr er det motsatt. Her er det en økning på (28,6%) i klassen «Kjørespor», men denne økningen skyldes ene og alene bruk av skogsmaskiner på to myrreservat.

Punktelementer:

Klassen «Liten bygning» viser en nedgang på -10,0% i verneområder generelt og -7,1% i vernet myr. Dette skyldes at én liten bygning er fjernet i hvert av disse utvalgene. For øvrig er det ingen endring med hensyn til punktelementer.

8 Referanser

- Aune-Lundberg, L. & Strand, G.H. 2014. Comparison of variance estimation methods for use with two-dimensional systematic sampling of land use/land cover data, *Environmental Modelling & Software* 61: 87-97
- Cochran, W.G. 1977. *Sampling techniques*, 3rd Edition. John Wiley & Sons, New York.
- Erikstad, L., Strand, G.H., Bentzen, F. & Salberg, A-B. 2011. Arealrepresentativ overvåking basert på fjernanalyse. Flyfototolkning i fjell og myrnatur - NINA Rapport 743, Norsk institutt for naturforskning, Oslo
- Eurostat 2003. The Lucas survey. European statisticians monitor territory. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte: 12, Norsk institutt for naturforskning, Trondheim
- Rekdal, Y. & Larsson, JY. 2005. Veiledning i vegetasjonskartlegging, M 1:20 000 – 1:50 000. NIJOS Rapport 5/2005. Norsk institutt for jord og skogkartlegging, Ås
- Strand, G.H. 2013. The Norwegian area frame survey of land cover and outfield land resources, *Norwegian Journal of Geography* 67: 24-35
- Strand, G.H. 2017. A study of variance estimation methods for systematic spatial sampling, *Spatial Statistics* 21: 226-240 <http://dx.doi.org/10.1016/j.spasta.2017.06.008>
- Strand, G.H. & Aune-Lundberg, L. 2012. Small-area estimation of land cover statistics by post-stratification of a national area frame survey, *Applied Geography* 32: 546-555
- Strand, G.H. & Bentzen, F. 2017. Arealrepresentativ overvåking av norske verneområder. Rapport for registreringer utført i 2012-2016. Rapport 08/2017. Norsk institutt for bioøkonomi
- Strand, G.H. & Bentzen, F. 2016. Arealrepresentativ overvåking av norske verneområder. Rapport for registreringer utført i 2012-2015. Rapport 30/2016. Norsk institutt for bioøkonomi
- Strand, G.H. & Bentzen, F. 2015. Arealrepresentativ overvåking av norske verneområder. Rapport for registreringer utført i 2012-2014. Rapport 03/2015. Norsk institutt for skog og landskap
- Strand, G.H. & Bentzen, F. 2014. Arealrepresentativ overvåking av norske verneområder. Rapport for registreringer utført i 2012-2013. Rapport 01/2014. Norsk institutt for skog og landskap
- Strand, G.H. & Bentzen, F. 2012. Arealrepresentativ overvåking av norske verneområder. Rapport for registreringer utført i 2012. Rapport 15/2012. Norsk institutt for skog og landskap
- Strand, G.H. & Bloch, V.V.H. 2009. Statistical grids for Norway. Documentation of national grids for analysis and visualisation of spatial data in Norway. Document 2009/9. Statistisk sentralbyrå, Oslo
- Strand, G.H. & Rekdal, Y. 2005. Nasjonalt arealrekneskap – utprøving i fjellet i Hedmark. Kart og Plan: 65: 236-243
- Strand, G.H. & Rekdal, Y. 2006. Area frame survey of land resources, AR18X18 system description. NIJOS Report 3/2006. Norsk institutt for jord og skogkartlegging, Ås
- Wolter, K.M. 2007. *Introduction to Variance Estimation*, 2nd ed., Springer

9 Dataforvaltning

Registrerte data fra 2018-2020 er lagt inn i NIBIOs geodatabase (postgreSQL). Det er utført kontroll (sammenholdt med data i SOSI-filer før innleggelse til base).

All databehandling/analyse i denne rapporten er utført på tabeller hentet ut fra databasen ved hjelp av statistikkprogrammet SPSS® og deretter bearbeidet med denne programvaren.

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.



Forsidefoto: Bjønnskjegmyr ved Sålekinna, Tolga. Foto: Geir-Harald Strand/NIBIO
Baksidefoto: Torvuttak i rismyr (ikke vernet), Røros. Foto: Geir-Harald Strand/NIBIO