



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Landskapsovervåking

Tabellsamling for Hedmark, 2011

NIBIO RAPPORT | VOL. 5 | NR. 6 | 2019



Grete Stokstad

Divisjon for kart og statistikk/Landskapsovervåking

TITTEL/TITLE

Landskapsovervåking. Tabellsamling for Hedmark, 2011.

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Grete Stokstad

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
16.01.2023	5/6/2019	Åpen	510202	18/00895
ISBN:		ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:
978-82-17-02251-0		2464-1162	17	

OPPDAGSGIVER/EMPLOYER:

Inernt oppdrag

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Grete Stokstad

STIKKORD/KEYWORDS:

Jordbruksareal, kulturlandskap, 3Q
Agricultural area, cultural landscapes

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Landskapsovervåking
Landscape monitoring

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Rapporten dokumenterer innsamlede data fra overvåkingsprogrammet 3Q for Hedmark. Det er samlet inn data om jordbruksareal i drift, og hvilke arealtyper som ligger rundt jordbruksarealet i en 100 meter bred buffersone. Rapporten presenterer også arealendringer. Videre er det rapportert forekomst og endringer av ulike elementer i jordbrukslandskapet. Dette er elementer som kan ha betydning for biologisk mangfold, tilgjengelighet og muligheten for effektiv bruk av arealene. Blant annet beregnes jordstykketørrelse og endringer i jordstykketørrelse. Eksempler på elementer som registreres er trerekker langs vei, åkerholmer, stier og dammer, men det registres også bygninger og høyspentmaster innen jordbruksarealet og i området rundt jordbruksarealet.

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

Hedmark

GODKJENT /APPROVED

Hildegunn Norheim

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Grete Stokstad

NAVN/NAME

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

Overvåkingsprogrammet Tilstandsovervåking og resultatkontroll i jordbrukets kulturlandskap (3Q) samler data og utarbeider indikatorer og analyser av tilstand og endring i jordbrukets kulturlandskap. Programmet befatter seg i særlig grad med fire tema: arealstruktur, biologisk mangfold, kulturminner og -miljøer og tilgjengelighet.

Informasjon fra overvåkingsprogrammet gir grunnlag for utforming av virkemiddelapparatet for en bærekraftig jordbrukspolitikk. Data fra programmet benyttes også i etterprøving av om landbruket når sine landskapsmål og i rapportering om landbrukets miljøtilstand.

Overvåkingen av jordbrukets kulturlandskap skjer gjennom flyfotografering, feltkontroll, registerkoblinger, statistiske analyser og rapportering. Parallelt med denne databehandlingen foregår et kontinuerlig utviklingsarbeid for å dokumentere og styrke den vitenskapelige kvaliteten og den økonomiske effektiviteten i arbeidet.

Denne rapporten inneholder grunnlagsdata for Hedmark, basert på tolking av flybilder. Første foto er tatt i perioden 2001-2012. Flest flater ble fotografert i 2005, men det er også en del flater som ble fotografert noe senere, først og fremst i 2009. Siste flyfoto er tatt i perioden 2009-2017. Flest av disse er tolket fra foto tatt i 2011. Flatene med første omdrevs foto etter 2008 har andre omdrevs foto først og fremst fra 2015 og 2016.

Flybildetolkningen er utført av Frode Bentzen, Karsten Dax, Kristin Bay, Kjell Moen og Hanne Gro Wallin. Anne B. Nilsen har bidratt med teknisk støtte og databehandling. Prosjektleder og hovedansvarlig for rapporten har vært Grete Stokstad.

Ås, 16.01.23

Grete Stokstad

Innhold

1 Innledning	5
2 Areal og arealendring	7
2.1 Registrert areal	7
2.1.1 Innledning	7
2.1.2 Jordstykkestørrelse	7
2.1.3 Registrerte arealtyper	8
2.2 Endring av jordbruksareal.....	11
2.3 Åpning/gjengroing innenfor arealtyper	12
3 Elementer i jordbrukslandskapet	13
4 Arealendringsmatriser for Hedmark	15
Referanser	17

1 Innledning

Her rapporteres resultater for Hedmark fra det nasjonale overvåkingsprogrammet “Tilstandsovervåking og resultatkontroll i jordbrukets kulturlandskap” (3Q). Målområdet for overvåkingen er jordbrukets kulturlandskap. Formålet med programmet er å bidra til å:

- Øke sikkerheten for at landbrukets miljømål nås.
- Dokumentere effekten av landbrukets miljøinnsats.
- Styrke beslutningsgrunnlaget for fastsetting av nye miljømål.
- Dokumentere behovet for bruk av ulike virkemidler og grunnlaget for å utforme disse.
- Gjøre det mulig å sammenligne utviklingen i Norge med utviklingen i andre land og innen Norge.

Arbeidet med overvåking av jordbrukets kulturlandskap ble startet i 1998 ved Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS). Etter ulike instituttsammenslåinger videreføres oppgavene fra 1.7.2015 ved Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO). Arealovervåkingen finansieres av Landbruks- og matdepartementet og inngår i NIBIOs statsoppdrag.

Overvåkingen er basert på tolking av flybilder. Utvalgsgrunnlaget for 3Q er et landsdekkende rutenett på 1×1 km basert på SSBs rutenett for statistikk (Strand og Bloch, 2009). Utvalgsmetoden har to trinn. Først er hver tredje rute tatt med i utvalgsgrunnlaget. Startpunktet for dette første utvalgstrinnet er tilfeldig, slik at alle ruter i utgangspunktet hadde samme sannsynlighet for å bli valgt på trinn 1. De rutene som er trukket ut på trinn 1 og som inneholder jordbruksareal (slik dette var kartlagt i AR5 i 2011) inngår i grunnlaget for trinn 2 (Stokstad m.fl., 2016). På trinn 2 er det trukket et tilfeldig utvalg av flater. For Hedmark er det trukket ut 95 flater.

Dette utvalget utgjør et liten, men likevel statistisk forventningsrett, utvalsundersøkelse av jordbrukslandskapet for fylket. Selv om størrelsen på utvalget er begrenset velger NIBIO her å publisere materialet for Hedmark. Generelt sett er usikkerheten stor for elementer vi observerer relativt sjeldent, som f.eks. solitære trær, mens usikkerheten er noe lavere for elementer eller arealtyper som er mere vanlig, som for eksempel åkerholmer.

Innenfor flatene på 1×1 km er jordbruksarealet og en 100 meter bred randsone (buffer) utenfor jordbruksarealet kartlagt. For resten av flatene er det ikke gjort detaljert karlegging, men vi kan hente inn opplysninger fra AR5 om hvilke hovedtyper av annet areal som finnes i disse områdene. I denne rapporten viser vi resultater fra hva som er observert innen jordbruksarealet og en 100 meter buffersonen rundt dette arealet.

Tabell 1. Jordbruksareal i Hedmark, og på flater i utvalget, arealopplysninger fra AR5 2011. Faktor for å estimere totalt areal og totalt antall basert på de registrerte arealene og elementene i fylket.

Jordbruksareal i Hedmark, fra arealressurskartet AR5, 2011	1 141 281 dekar
Jordbruksareal fra AR5 2011 innen de utvalgte flatene	17 121 dekar
Omregningsfaktor for å estimere totaltall for Hedmark	66,7

I 3Q registreres jordbruksareal først og fremst etter bruken av arealet, men i AR5 registreres jordbruksareal etter potensiell bruk. Videre er ikke nødvendigvis alle områder i AR5 fra 2011 oppdatert etter de samme flyfoto som er brukt i overvåkingen. Derfor forventer vi ikke at arealtall fra AR5 skal være identisk med arealtall fra 3Q overvåkingen. Tabell 2 viser hva vi har kartlagt gjennom 3Q overvåkingen.

Tabell 2. Kartlagte områder.

Antall flater i Hedmark	95
Kartlagt jordbruksareal 2. omdrev	16 499 dekar
Kartlagt annet areal 2. omdrev	19 646 dekar
Gjennomsnittlig andel av flata som er jordbruksareal	17 %
Jordbruksareal utgjør av det kartlagte arealet	46 %

Flybilder fra omløpsprogrammet for flyfotografering er grunnlaget for kartleggingen av overvåkingsflatene. Derfor vil flyfoto for et fylke gjerne stamme fra flere år. Tabell 3 viser hvor mange flater som er fotografert det enkelte år. Vi rapporterer endringer over 5 år. Derfor tilstreber vi å finne flybilder med 5 års intervall, men for deler av landet må vi bruke flyfoto med andre, og da helst lengre, fotograferingsintervaller. Bare deler av landet fotograferes hvert år, og det fotograferes på tvers av fylker. Ett omdrev kan derfor også ha foto fra flere fotograferingsår.

Når det gjelder Hedmark er de fleste flybildene fra siste omdrev tatt i 2011. Derfor er også årstallet i tittelen på rapporten satt til 2011.

Tabell 3. Antall flater i Hedmark fotografert ved ulike tidspunkt, antall år mellom flyfoto fra samme sted.

Fotoår	Antall flater fotografert								Antall år mellom 1. og 2. omdrevs foto						
	Fotoår 2. omdrev								Fotoår 2. omdrev fra:						
1. omdrev	2009	2010	2011	2013	2015	2016	2017	Sum	2009	2010	2011	2013	2015	2016	2017
2001			2					2			10				
2002			22					22			9				
2004	4	11	1					16	5	6	7				
2005			16	2				18			6	8			
2007			1	1				2			4	6			
2008			4	7	1	2		14			3	5	7	8	
2009					13	5	1	19					6	7	8
2012						2		2						4	
Sum flater Hedmark								95	Snitt:					6,65 år	

2 Areal og arealendring

2.1 Registrert areal

2.1.1 Innledning

Under kartleggingen klassifiseres jordbruksarealet i 9 klasser. I tillegg er arealtypene beitemark, utmarksbeite og areal i usikker bruk inndelt i 11 klasser etter graden av busk- og tredekning. Arealtypen bebygd areal omfatter 51 arealklasser, og skog og annet areal er fordelt på til sammen 28 klasser. Tabell 4 viser noen utvalgte tall basert på kartleggingen av flater fra Hedmark. Det er benyttet versjon 2011 av tolkingsinstruksen (Engan og Bentzen 2017).

Tabell 4. Jordbruksareal, villeng og bebygd areal ved siste fototidspunkt.

	Areal målt i % av jordbruksarealet	Kartlagt areal, dekar	Estimert areal, dekar
Jordbruksareal			
Åker/eng/hagebruk	93,5 %	15 422	1 028 031
Beite	5,1 %	835	55 661
Usikker bruk	1,5 %	242	16 132
	Areal målt i % av buffersonen	Kartlagt areal	Estimert areal
Villeng (inkludert utmarksbeite)	9,8 %	1 919	127 921
Bebygd areal			
Bebygd areal, totalt	11,6 %	2 272	151 452
Bebygd areal tilknyttet jordbruket, tun, traktorveier, lagerplass og tømmervelter	4,3 %	854	56 928
Boligfelt	3,2 %	634	42 262
Dekar per tun		3,6	

2.1.2 Jordstykkestørrelse

Med jordstykke menes et sammenhengende jordbruksareal som er avgrenset av vei, bekk, skog m.m. Jordstykkestørrelse er kun beregnet for arealer definert som åker/eng/hagebruk. Jordstykkestørrelse blir også kartlagt ut fra hvordan arealene drives. Er et sammenhengende jorde brukt til to ulike produksjoner blir det registrert som to jordstykker. I 3Q vil en del jordstykker bli ”kuttet” som følge av utvalgsflatenes kvadratiske form. Faktisk gjennomsnittsstørrelse er derfor noe større i virkeligheten enn det som måles i en 3Q-flate, men for å sammenligne endringer fra omdrev til omdrev vil dette ha lite å si.

I Hedmark var jordstykkestørrelsen 22,2 dekar i 2. omdrev, mens den var 20,9 dekar ved første fototidspunkt. Ved å ta hensyn til hvor mange år det har gått mellom de ulike fotoene ble endringen i jordstykkestørrelse beregnet til en økning på 0,9 dekar over 5 år, det tilsvarer en økning på 4,3 % over 5 år.

2.1.3 Registrerte arealtyper

Arealene som er oppgitt i tabell 5, 6 og 7 er sum dekar av hver type areal som ble registrert på flater fra 1. og 2. omdrevs flyfoto. Det er jordbruksarealet og en buffer rundt jordbruksarealet på 100 meter som er kartlagt innenfor de utvalgte flatene på 1×1 km, for en illustrasjon se Stokstad m.fl. (2016). Tabell 5 viser arealtall av ulike typer jordbruksareal. En nærmere beskrivelse av de ulike arealtypene finnes i Engan og Bentzen (2017).

Tabell 5. Jordbruksareal innen overvåkingsflatene fordelt på arealkategoriene.

Kode	Arealklasser	1. omdrev, dekar	2. omdrev, dekar
A1FU	Fulldyrka mark	15 444,8	15 378,9
A1IN	Fulldyrka mark med innhegning	13,5	13,7
A1NY	Nybrott	2,3	22,1
A1PL	Fulldyrka mark med plantefelt	-	0,6
A2AL	Allsidig hagebruksareal	3,3	4,8
A2BU	Busker, frukttrær, trær i planteskole	1,4	1,4
	Sum åker/eng/hagebruk	15 465	15 422
A3BE	Beitemark	251,4	305,5
A3ST	Beitemark med spredte trær	186,9	200,7
A3TT	Beitemark med trær/treklynger	164,3	185,1
A3BS	Beitemark med busker og spredte trær	84,8	97,2
A3BT	Beitemark med busker og trær/treklynger	35,8	38,2
A3KS	Beitemark med kratt og spredte trær	-	1,3
A3KT	Beitemark med kratt og trær/treklynger	2,9	3,8
A3JS	Beitemark med villniss og spredte trær	-	0,3
A3PL	Beitemark med plantefelt	8,0	3,4
	Sum beitemark	734	835
A4EN	Kultureng og åker med usikker hevdstatus	83,3	121,3
A4BE	Usikker beitemark	35,0	27,5
A4ST	Usikker beitemark med spredte trær	89,5	61,9
A4TT	Usikker beitemark med trær/treklynger	1,8	4,3
A4BS	Usikker beitemark med busker og spredte trær	6,5	14,0
A4BT	Usikker beitemark med busker og trær/treklynger	9,9	1,7
A4KS	Usikker beitemark med kratt og spredte trær	9,2	8,0
A4PL	Usikker beitemark med plantefelt	-	3,7
	Sum areal i usikker bruk	235	242
	Sum jordbruksareal	16 434	16 499

De neste tabellene viser areal i buffersonen rundt jordbruksarealet. Tabell 6 viser skog og annet utmarksareal. Tabell 7 omfatter bebygd areal.

Tabell 6a. Skog og annet utmarksareal innen overvåkingsflatene fordelt på arealkategoriene.

Kode	Arealklasser	1. omdrev, dekar	2. omdrev, dekar
B1BL	Stein og blokkmark	1,5	1,5
B1FJ	Fjell i dagen	0,9	0,9
B1GR	Grovsteina elve- og strandavsetning	8,4	10,6
B2FI	Finkorna elve- og strandavsetning	8,0	8,0
B2JO	Jord/leire, sand	2,1	1,2
B2TI	Tidevannssone	4,1	0,5
	Sum naturlige vegetasjonsfrie områder	25	23
F1VI	Villeng	641,1	645,8
F1ST	Villeng med spredte trær	439,2	443,3
F1TT	Villeng med trær/treklynger	167,1	197,6
F1BS	Villeng med busker og spredte trær	309,8	311,1
F1BT	Villeng med busker og trær/treklynger	202,8	221,3
F1KS	Villeng med kratt og spredte trær	26,7	28,2
F1KT	Villeng med kratt og trær/treklynger	12,3	7,7
F1JS	Villeng med villniss og spredte trær	1,0	5,5
F1JT	Villeng med villniss og trær/treklynger	5,9	4,0
F1PL	Villeng med plantefelt	10,1	10,1
	Sum villeng	1 816	1 875
F5BE	Utmarksbeite	3,0	2,5
F5ST	Utmarksbeite med spredte trær	23,6	18,2
F5TT	Utmarksbeite med trær/treklynger	6,2	7,7
F5BS	Utmarksbeite med busker og spredte trær	8,7	5,7
F5BT	Utmarksbeite med busker og trær/treklynger	5,9	10,1
	Sum utmarksbeite	47	44
F2RA	Rabber og grunnlendte knauser	80,0	80,3
F2LA	Lavmark	16,9	16,7
F2GR	Gras- og urterik vegetasjon	0,8	0,8
F2RI	Risheier og lyngheier	282,3	282,5
F2EI	Einerkratt og annen buskvegetasjon på tørrbakker	29,7	29,9
F2VI	Vierkratt	31,1	27,5
	Sum grunnlendt areal, lyng og hei	441	438
M1MY	Myr og sump	627,8	606,8
M1PL	Myr med plantefelt	3,3	-
	Sum myr	631	607
S1LA	Lauvskog	2 434,6	2 357,5
S2BL	Blandingsskog	4 067,3	3 810,9
S3BA	Barskog	5 247,3	4 868,3
F4HO	Hogstflater og hogstgater	1 230,0	1 698,3
	Sum skog og hogstflater	12 979	12 735

Tabell 6b. Vann innenfor overvåkingsflatene og sum areal for skog og annen utmark.

Kode	Arealklasse	1. omdrev, dekar	1. omdrev, dekar
V1EL	Elver og bekker	1 004,5	1 007,8
V1KA	Kanaler	1,4	1,7
V1TJ	Tjern, innsjøer og dammer	623,4	644,0
	Sum vann	1 629	1 654
	Sum skog og annen utmark, Tabell 6a og 6b	17 568	17 374

Tabell 7. Bebygd areal innenfor overvåkingsflatene fordelt på arealkategoriene.

Kode	Arealklasser	1. omdrev, dekar	2. omdrev, dekar
U1BI	Bilvei	457,8	469,9
U1MO	Motorvei	-	3,4
U1TR	Traktorvei	81,6	89,2
U1SY	Sykelsti og gangvei	8,7	11,3
U1JE	Jernbane	29,1	29,0
U1PA	Parkeringsplass	5,9	6,4
	Sum veier	583	609
U2BO	Boligbebyggelse	611,5	633,7
U2FO	Forsamlingslokaler	66,1	70,8
U2IN	Industri- og handelsområder	28,2	31,6
	Sum bebyggelse (uten tun)	706	-
U2TU	Gårdstun	688,9	713,1
	Sum tun	689	713
U3LA	Lagringsplass	26,7	38,4
U3SK	Skrotplass	0,1	0,4
U3TI	Steintipp/-fylling og steinrøys	4,0	9,0
U3TO	Tømmervelteplass	5,7	3,5
	Sum lager, landbruksrelatert	36	51
U4HA	Hage- og parkanlegg	15,2	16,4
U4GO	Golfbane	16,8	17,0
U4ID	Idrettsanlegg	19,4	25,0
	Sum grøntanlegg, idretts- og rekreasjonsområde	51	58
U5BR	Brudd, stein/grus/sand/leirtak/jordtak/torvtak	43,3	36,4
U5BY	Byggeplass	-	11,0
U5HA	Havneområde	0,6	0,6
U5NA	Naken jord og stein	33,5	56,2
	Sum byggeplass, naken jord og søppelfylling	77	104
	Sum bebygd areal	2 143	2 272

2.2 Endring av jordbruksareal

Når vi presenterer arealendringer har vi valgt å presentere endringer i jordbruksarealet både som endring i totalt jordbruksareal og som areal fordelt på de tre kategoriene:

Åker/eng/hagebruk: Fulldyrka eller overflatedyrka areal som kan nyttes til maskinell høsting. Beite på kultureng inngår og i denne klassen, samt alle andre åker- og hagebruksvekster.

Beitemark: Jordbruksareal på innmark med tydelig beitepreg, men som ikke er egnet for maskinell høsting (beitemark med mer enn 25 % trekronedekning blir registrert som skog).

Usikker bruk: Beite og slåttemark der det er vanskelig, ut ifra flybildet, å tolke om drift av arealet har opphørt eller ikke. Klassen kan derfor også inkludere beitemark med lavt beitetrykk eller villengpreget areal som ikke var slått ved fotograferingstidspunktet. Tidligere jordbruksareal som helt sikkert ikke er i bruk, men som fortsatt er registrert som jordbruksareal i AR5, blir i 3Q registrert som «villeng». Slike areal regnes heller ikke med som jordbruksareal i vår rapportering.

For å illustrere hvorfra tilveksten av nytt jordbruksareal kommer, og hva jordbruksareal som går ut av drift endres til, er de resterende arealtypene inndelt i fire grupper:

Villeng: Det vil si uslåtte areal med gras- og urtedekning, eventuelt med spredt innslag av trær og busk (under 25 % tredekning). Utmarksbeite er også inkludert i denne kategorien da det representerer åpent areal. Det er imidlertid lite av utmarksbeite i forhold til annet areal med «villeng».

Skog: Skogkledde arealer (mer enn 25 % tredekning) og hogstflater

Bebyggd areal: Tun, villabebyggelse, industriområder, traktorveier, andre veier og idrettsanlegg, m.m.

Andre arealtyper: Vann, myr, fjell i dagen, strandområder m.m.

Netto endring i arealbruk sier noe om omfanget av jordbruksarealet, og dermed også om jordbruksproduksjonen, innenfor regionen. En flytting av arealbruken innenfor regionen vil imidlertid ikke komme til å synes i en slik statistikk. Ved å kartlegge både tilgang og avgang av jordbruksareal får vi et bedre bilde av hva som skjer med jordbruksarealet innen fylket.

Tabell 8. Endringer i jordbruksareal over 5 år i prosent av totalt jordbruksareal: Tilgang viser hvilke typer jordbruksareal det blir tilført nytt jordbruksareal til. Avgang viser hvilke typer jordbruksareal som går ut av drift. Netto endring viser hvilke arealtyper som totalarealet endres av. Negative tall viser tap av jordbruksareal.

	Tilgang over 5 år (%)	Avgang over 5 år (%)	Netto endring
	Økt jordbruksareal av:	Tapt jordbruksareal fra:	over 5 år (%)
Åker/eng/hagebruk	0,95 %	0,75 %	0,20 %
Beite	0,56 %	0,21 %	0,35 %
Usikker bruk	0,24 %	0,43 %	-0,19 %
Sum	1,75 %	1,39 %	0,37 %

Tabell 9. Tilgang viser hvilke arealtyper nytt jordbruksareal kommer fra. Avgang viser hva tidligere jordbruksareal blir kategorisert som når det går ut av drift som jordbruksareal. Negativ netto endring viser avgangen av jordbruksareal til arealtypen er større enn tilgangen av jordbruksareal fra arealtypen.

	Tilgang over 5 år (%) Nytt areal kommer fra:	Avgang over 5 år (%) Jordbruksareal går til:	Netto endring over 5 år (%)
Villeng	0,62	0,77	-0,16
Skog/hogstflater	0,95	0,31	0,64
Annet areal	0,17	0,30	-0,13
Bebyggd	0,02	0,01	0,02
Sum	1,75	1,39	0,37

2.3 Åpning/gjengroing innenfor arealtyper

Tabell 7 viser endringer innenfor arealklasser. Her ser vi på om det skjer endringer i busk- og tredekning av areal som er registrert med samme arealtype (f.eks. beite) ved begge fototidspunkt. Dette er ikke et eksakt mål på gjengroing, men tolkerne skal ta hensyn til at endret busk- og tredekning skal kunne rapporteres på denne måten. Ved økt gjengroing skal hele eller deler av arealet få en økt busk- og tredekning. Motsatt vil busk- og tredekning avta ved gjenåpning av arealet.

Tabellen viser registrert uendra areal. Ved beregning av endring i arealtypen er det tatt hensyn til antall år mellom fotoene.

Tabell 10. Gjengroing eller gjenåpning av areal for fire arealtyper hvor det registreres ulike grader av busk- og tredekning.

	Herav dekar med uendra areal (registrert)	Estimert uendra arealtype, dekar uendra	% av arealet som åpnes (over 5 år)	% av arealet som gror mere til (over 5 år)
Beite	542	36 109	5 %	10 %
Usikker bruk	121	8 035	12 %	38 %
Villeng	1 307	87 155	5 %	7 %
Utmarksbeite	32	2 133	0 %	95 %

3 Elementer i jordbrukslandskapet

Vi registrerer flere typer punkter og linjer som brukes som indikatorer på biologisk mangfold. Linjene viser også oppdelingen av jordbrukslandskapet. Ferdselsveier og stier kan i tillegg være indikatorer på tilgjengelighet.

Punktelementer har (med unntak av stolpe og mast) et minsteareal på 4 m² og største areal på 100 m². Det skilles mellom flere typer åkerholmer. Stolper i åker/eng er også et mål på en type åkerholme men mindre enn 4 m².

Tabell 11. Observert antall av punktelementer i flyfotoene for 1. og 2. omdrev. Endring over 5 år, antall og prosent endring. Estimert antall totalt for Hedmark i 2. omdrev og estimert total endring over 5 år.

Antall punkter:	Observert 1. omdrev	Observert 2. omdrev	Endring over 5 år	Prosent endring over 5 år	Estimert antall i fylket 2. omdrev	Estimert endring over 5 år
Vegetasjonsfri åkerholme	1	2	0,8	71 %	133	56
Fastmarksholme	81	80	-0,5	-0,6 %	5 333	-30
Våtmarksholme	0	5	4,2	502 %	333	278
Steinrøys (åkerholme)	3	3	0	0 %	200	0
Skogholme	21	21	0,6	2,7 %	1 400	37
Vannholme	3	7	3,3	91 %	467	222
Utbygd åkerholme	2	2	0	0 %	133	0
Sum åkerholmer	111	120	8,4	7,6 %	7 999	562
					0	0
Ruvende tre	12	14	0,6	4,5 %	933	40
Gårdsdam	5	8	2,5	45 %	533	167
Steinrøys	25	25	0	0 %	1 667	0
Steinblokk	8	7	-0,8	-11 %	467	-56
Stolpe i åker/eng	51	52	0,0	0,0 %	3 466	0
Mast	301	292	-6,4	-2,2 %	19 465	-429
Gårdstun	199	199	0	0 %	13 265	0
Storfjøs	5	5	0	0 %	333	0
Bygning	1 707	1 762	35,8	2,1 %	117 455	2 385
Bygningsruin	9	9	0,2	1,9 %	600	11
Fiskehjell	0	0	0	0 %	0	0

Sum observerte elementer er likt ved begge registreringspunkt for bygningsruiner, mens endringen er positiv. Dette skyldes at det er endringer i ruiner på flater med ulikt antall år mellom foto. Derfor tilsvarende ikke en økning på en flate samme reduksjon på en annen flate, når vi beregner endringer i en gitt tidsperiode som 5 år.

Alle linjeelementer er minst 20 meter lange. Stier, busk- og vegetasjonslinjer er opp til 2 meter brede. Ferdselslinjer er veier og turstier der det er mulig å ferdes til fots uten å støte på hindringer underveis. I bebyggelse er det bare gjennomgående ferdselsårer som konstrueres. Der to ferdselsveier følger hverandre parallelt, som en bilvei og en gangvei, er det gangveien som prioriteres framfor bilveien.

Tabell 12. Lengde av linjeelementer og ferdselslinjer i km.

Linjeelement	Observert 1. omdrev	Observert 2. omdrev	Endring over 5 år	Prosent endring, 5 år	Estimert lengde i fylket 2. omdrev	Estimert endring, over 5 år
Sti, km	13,0	12,9	-0,10	-1 %	858	-7
Steingjerde, km	0,4	0,4	0,00	0 %	25	0
Annet gjerde, km	0,5	0,9	0,40	74 %	63	27
Trerekke, km	0,57	0,61	0,02	4 %	41	2
Busklinje, km	0,04	0,00	-0,02	-100 %	0	-2
Vegetasjonslinje, km	3,8	3,1	-0,47	-13 %	204	-31
Terrasse, km	0	0	0		0	0
Grøft, kanal, km	18,0	16,9	-1,16	-6 %	1 126	-77
Bekk/elv, km	40,4	40,6	0,14	0,4 %	2 707	9
Høyspentledning, km	32,2	31,7	-0,35	-1 %	2 113	-24
Ferdselslinjer						
Bilvei, km	101,4	104,3	2,25	2 %	6 950	150
Traktorvei og sti, km	9,9	11,1	0,77	8 %	738	52
Gangvei, km	30,8	32,76	1,24	4 %	2 184	83

Tabell 13. Antall linjeelementer.

Antall linjeelementer	Observert 1. omdrev	Observert 2. omdrev	Endring over 5 år	Prosent endring, 5 år	Estimert antall i fylket 2. omdrev	Estimert endring, over 5 år
Sti	141	117	-18,1	-13 %	7 799	-1 209
Steingjerde	9	8	-0,8	-9 %	533	-56
Annet gjerde	15	17	1,7	11 %	1 133	111
Trerekke	9	10	0,6	6 %	667	37
Busklinje	1	0	-0,6	-100 %	0	-37
Vegetasjonslinje	23	20	-2,4	-11 %	1 333	-159
Terrasse	0	0		0 %	0	0
Grøft/kanal	197	204	2,9	1 %	13 598	196
Bekk/elv	230	232	2,5	1 %	15 465	170
Høyspentledning	113	108	-4,3	-4 %	7 199	-286

4 Arealendringsmatriser for Hedmark

Arealendringsmatrisen viser summen av arealendringer registrert mellom to tidspunkt (1. og 2. omdrev). I arealendringsmatrisene, tabell 14, 15 og 16, viser teksten på hver rad helt til venstre til arealtypen i 1. omdrev, og kolonnoverskriften viser arealtypen i 2. omdrev. Tabell 14 viser en enkel arealendringsmaterise hvor kartlagt areal er delt inn i to arealtyper, jordbruksareal og annet areal. Tabellen viser at det er registrert 303 dekar jordbruksareal som går ut av drift som jordbruksareal, og 368 dekar som blir tatt i bruk til jordbruksareal. Helt til høyre på hver rad står sum areal av hver areatype i 1. omdrev, og nederste linje viser sum areal av for hver areatype i 2. omdrev.

Tabell 14. Arealendringsmatrise for Hedmark, antall dekar jordbruksareal og annet areal ved første og siste fototidspunkt. Tabellen viser de registrerte arealene som ikke er justert for ulike årsintervall mellom fototidspunktene, i snitt er det 6,52 år mellom flyfotoene.

Dekar	Jordbruksareal	Annet areal	Sum 1. omdrev
Jordbruksareal	16 434	303	16 737
Annet areal	368	19 344	19 711
Sum 2. omdrev	16 499	19 646	36 146

Ved å dele inn i flere arealgrupper kan vi si mer om hvilke arealtyper som endrer seg. I tabell 15 og 16 benyttes den samme inndelingen av areal i sju klasser, som i kapittel 2.2. Cellene i diagonalen, fra øverst til venstre til nederst til høyre, viser areal som er tolket til å være av samme arealtype ved begge tidspunkt. Alle andre celler viser areal hvor det har skjedd en arealending. Summen av hver rad viser areal ved første tidspunkt, mens summen av hver kolonne viser areal ved 2. tidspunkt.

Tabell 15 viser de registrerte arealene i dekar. Endringer vil være påvirket av hvor lang tid det er mellom flyfotoene. Dette er det justert for i tabell 16, hvor endringene på hver flate er justert i forhold til hvor mange år det er mellom fotoene.

Tabell 15. Arealendringsmatrise for Hedmark, antall dekar av ulike arealtyper ved første og siste fototidspunkt. Tabellen viser de registrerte arealene som ikke er justert for ulike årsintervall mellom fototidspunktene, i snitt er det 6,5 år mellom flyfotoene.

Antall dekar kartlagt areal	Åker/eng/hagebruk	Beite	Usikker bruk	Villeng	Skog/hogstflate	Bebyggd	Annet areal	Sum 1. omdrev
Åker/eng/hagebruk	15 171	72	53	97	14	59	0	15 465
Beite	38	637	13	12	26	6	1	734
Usikker bruk	9	7	131	57	28	3	0	235
Villeng	102	15	16	1 530	155	44	2	1 863
Skog/hogstflate	86	101	12	196	12 496	84	4	12 979
Bebyggd	14	2	14	25	7	2 076	3	2 143
Annet areal	2	0	3	2	10	1	2 709	2 726
Sum 2. omdrev	15 422	835	242	1 919	12 735	2 272	2 721	36 146

Tabell 16. Arealendringsmatrise for Hedmark hvor endringene viser estimerte endringer over 5 år. Sum 2. omdrev viser observerte verdier, mens sum 1. omdrev viser estimert kartlagte areal fem år før 2. omdrev (dvs. siste fototidspunkt).

Endring over 5 år	Åker/eng/hagebruk	Beite	Usikker bruk	Villeng	Skog/hogstflate	Bebygd	Annet areal	Beregnet sum 1. omdrev
Åker/eng/hagebruk	15 226	59	43	70	10	43	0	15 451
Beite	32	679	10	9	20	4	1	756
Usikker bruk	8	6	149	47	21	2	0	234
Villeng	78	10	13	1 622	119	34	2	1 878
Skog/hogstflate	65	80	11	149	12 553	74	3	12 933
Bebygd	12	2	14	20	6	2 115	3	2 172
Annet areal	1	0	2	2	6	1	2 711	2 723
Sum 2. omdrev	15 422	835	242	1 919	12 735	2 272	2 721	

Referanser

- Engan G. & Bentzen F. (2017). 3Q Instruks for flybildetolking. Instruksversjon 2011. NIBIO rapport 3(123), 63 s.
- Stokstad G., Fjellstad W., & Dramstad W. (2016). Overvåking av jordbrukets kulturlandskap. NIBIO POP 2(34), 4s.
- Strand, G.-H. & Bloch, V.V.H. (2009). Statistical grids for Norway. Documentation of national grids for analysis and visualization of spatial data in Norway. Statistics Norway, 2009/9.

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: Oskar Puschmann, jordbrukslandskap . Utsyn fra Bjørgan mot Vollan i Kvikne, Tynset kommune.