



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Landskapsovervåking

Tabellsamling for Norge

NIBIO RAPPORT | VOL. 6 | NR. 142 | 2020



Grete Stokstad

Divisjon for kart og statistikk/Landskapsovervåking

TITTEL/TITLE

Landskapsovervåking. Tabellsamling for Norge

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Grete Stokstad

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
25.11.2020	6/142/2020	Åpen	510202	18/00895
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02681-5	2464-1162	19		

OPPDRAAGSGIVER/EMPLOYER:

Internt 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 Norge. Det er samlet inn data om jordbruksareal i drift, og hvilke areal typer som ligger rundt jordbruksarealet i en 100 meter bred bufferson. 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 jordstykke størrelse og endringer i jordstykke størrelse. Eksempler på elementer som registreres er trekker langs vei, åkerholmer, stier og dammer, men det registreres også bygninger og høyspentmaster innen jordbruksarealet og i området rundt jordbruksarealet.

LAND/COUNTRY:

Norge

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 Norge, basert på tolking av flybilder.

Første foto er tatt i perioden 1999-2012, men foto fra perioden 2004 til 2009 dominerer. Siste fototidspunkt er innen perioden 2009 til 2018. Foto fra andre periode er hovedsakelig fra 5-års perioden 2010-2014.

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, 25.11.20

Grete Stokstad

Innhold

1	Innledning.....	5
2	Areal og arealendring	8
2.1	Registrert areal	8
2.1.1	Innledning	8
2.1.2	Jordstykkestørrelse	8
2.1.3	Registrerte arealtyper	9
2.2	Endring av jordbruksareal.....	13
2.3	Åpning/gjengroing innenfor arealtyper.....	14
3	Elementer i jordbrukslandskapet	15
4	Arealendringsmatriser for Norge	17
	Referanser	19

1 Innledning

Her rapporteres resultater for Norge 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 innen Norge, men også å kunne sammenligne utviklingen i Norge med utviklingen i andre land.

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 Norge er det trukket ut 1000 flater, men en var helt uten areal i bruk som jordbruksareal eller i usikker bruk som jordbruksareal, så antall flater er 999.

Dette utvalget utgjør et liten, men likevel statistisk forventningsrett, utvalsundersøkelse av jordbrukslandskapet. 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 mer 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 kartlegging, 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 buffersone rundt dette arealet.

Tabell 1. Jordbruksareal i Norge, 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 Norge.

Jordbruksareal i Norge, fra arealressurskartet AR5, 2011	11 200 299 dekar
Jordbruksareal fra AR5 2011 innen de utvalgte flatene	130 040 dekar
Omregningsfaktor for å estimere totaltall for Norge	86,13

I 3Q registreres jordbruksareal først og fremst etter den faktiske bruken av arealet på fototidspunktet. I AR5 registreres jordbruksareal etter potensiell bruk. Videre er ikke nødvendigvis alle områder i AR5 fra 2011 oppdatert med tanke på mulig arealbruk 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 Norge	999 flater
Kartlagt jordbruksareal 2. omdrev	121 986 dekar
Kartlagt annet areal 2. omdrev (bufferonen)	224 373 dekar
Gjennomsnittlig andel av flata som er jordbruksareal	12,2 %
Jordbruksareal utgjør av det kartlagte arealet	35,2 %

Flybilder fra omløpsprogrammet for flyfotografering er grunnlaget for kartleggingen av overvåkingsflatene. Bare deler av landet fotograferes hvert år, og det fotograferes på tvers av fylker. Flyfoto for Norge vil derfor ofte 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. Ett omdrev har derfor foto fra flere fotograferingsår.

De fleste flybildene fra siste omdrev i Norge ble tatt i 5-års perioden 2010 til 2014. Tabell 3 viser fotoår for 1. og 2. omdrev, og antall år mellom flyfotoene.

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

Antall flater fotografert											
Fotoår	Fotoår 2. omdrev fra:										
1. omdrev	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Sum
1999	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
2001	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
2002	1	12	24	.	.	.	.	.	.	.	37
2003	1	38	20	.	.	.	.	.	.	.	59
2004	11	53	23	.	2	1	.	.	.	.	90
2005	2	34	36	1	6	.	.	.	.	1	80
2006	1	48	39	17	81	4	.	.	.	.	190
2007	.	2	32	17	73	11	2	.	.	1	138
2008	.	.	7	22	100	5	12	3	.	8	157
2009	.	.	.	1	9	155	50	6	1	.	222
2010	.	.	.	.	.	9	3	4	2	.	18
2011	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	3
2012	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2
Sum	16	187	184	58	271	186	69	16	3	10	999

Tabell 3b. Antall år mellom flyfoto fra samme sted.

Fotoår	Fotoår 2. omdrev fra:										
	1. omdrev	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1999				12							
2001				1							
2002		7	8	9							
2003		6	7	8							
2004		5	6	7		9	1				
2005		4	5	6	7	8					13
2006		3	4	5	6	7	8				
2007			3	4	5	6	7	8			11
2008				3	4	5	6	7	8		1
2009					3	4	5	6	7	8	
2010							4	5	6	7	
2011								4	5		
2012									4		
Gjennomsnittlig antall år mellom foto: 5,8 år											

2 Areal og arealendring

2.1 Registrert areal

2.1.1 Innledning

Under kartleggingen klassifiseres jordbruksarealet i ni klasser. I tillegg er arealtypene beitemark, utmarksbeite og areal i usikker bruk inndelt i elleve 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 Norge. 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	76 %	92 573	7 973 257
Beite	20 %	24 085	2 074 447
Usikker bruk	4 %	5 328	458 907
	Areal målt i % av buffersonen	Kartlagt areal, dekar	Estimert areal, dekar
Villeng (inkludert utmarksbeite)	10 %	22 450	1 933 579
Bebygd areal			
Bebygd areal, totalt	12 %	26 965	2 322 508
Bebygd areal tilknyttet jordbruket, tun, traktorveier, lagerplass og tømmervelter	3,2 %	7 198	619 977
Boligfelt	4,0 %	8 969	772 502
Dekar per tun		3,0	

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 gjennomsnittstørrelse 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 Norge var jordstykkestørrelsen 11,7 dekar ved 2. omdrev, mens jordstykkestørrelsen var mindre og målt til 11,4 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 0,3 dekar over 5 år, det tilsvarer en økning på 2,2 % 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	93 039,3	91 841,4	
A1IN	Fulldyrka mark med innhegning	112,1	150,8	
A1NY	Nybrott	136,7	165,7	
A1PL	Fulldyrka mark med plantefelt	33,8	127,8	
A2AL	Allsidig hagebruksareal	43,4	49,1	
A2BU	Busker, frukttrær, trær i planteskole	167,0	220,4	
A2PL	Plast- og fiberdukareal	0,0	17,6	
	Sum åker/eng/hagebruk	93 532	92 573	
A3BE	Beitemark	9 364,8	9 231,4	
A3ST	Beitemark med spredte trær	8 586,5	8 423,7	
A3TT	Beitemark med trær/treklynger	2 889,6	3 085,1	
A3BS	Beitemark med busker og spredte trær	2 103,4	2 028,8	
A3BT	Beitemark med busker og trær/treklynger	1 293,2	1 105,9	
A3KS	Beitemark med kratt og spredte trær	93,3	81,4	
A3KT	Beitemark med kratt og trær/treklynger	12,1	48,9	
A3JS	Beitemark med villniss og spredte trær	18,9	20,7	
A3JT	Beitemark med villniss og trær/treklynger	14,7	13,6	
A3PL	Beitemark med plantefelt	39,0	45,8	
	Sum beitemark	24 415	0,0	24 085
A4EN	Kultureng og åker med usikker hevdstatus	1 510,2	1 748,8	
A4BE	Usikker beitemark	1 059,2	1 026,2	
A4ST	Usikker beitemark med spredte trær	1 203,4	1 139,7	
A4TT	Usikker beitemark med trær/treklynger	321,6	400,9	
A4BS	Usikker beitemark med busker og spredte trær	519,2	533,0	
A4BT	Usikker beitemark med busker og trær/treklynger	219,2	319,4	
A4KS	Usikker beitemark med kratt og spredte trær	74,1	80,7	
A4KT	Usikker beitemark med kratt og trær/treklynger	22,1	24,5	
A4JS	Usikker beitemark med villniss og spredte trær	7,2	5,2	
A4JT	Usikker beitemark med villniss og trær/treklynge	0,2	1,5	
A4PL	Usikker beitemark med plantefelt	54,8	48,2	
	Sum areal i usikker bruk	4 991	5 328	
	Sum jordbruksareal	122 939	121 986	

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

Tabell 6a. Utmarksareal innen overvåkingsflatene fordelt på arealkategoriene.

Kode	Arealklasser	1. omdrev, dekar	2. omdrev, dekar
B1BL	Stein og blokkmark	378,3	379,9
B1FJ	Fjell i dagen	1 528,3	1 534,0
B1GR	Grovsteina elve- og strandavsetning	749,4	762,9
B2DY	Sanddyner og vindtransportert sand	17,9	18,8
B2FI	Finkorna elve- og strandavsetning	412,8	417,5
B2JO	Jord/leire, sand	59,0	56,8
B2TI	Tidevannssone	1 271,0	1 227,9
B2TO	Torv	7,9	0,0
	Sum fjell/stein/jord i dagen	4 425	4 398
F1VI	Villeng	6 468,7	7 027,9
F1ST	Villeng med spredte trær	5 127,0	5 210,1
F1TT	Villeng med trær/treklynger	1 773,1	1 845,6
F1BS	Villeng med busker og spredte trær	2 713,6	2 926,3
F1BT	Villeng med busker og trær/treklynger	1 534,3	1 738,3
F1KS	Villeng med kratt og spredte trær	301,6	309,5
F1KT	Villeng med kratt og trær/treklynger	80,9	82,0
F1JS	Villeng med villniss og spredte trær	45,1	46,7
F1JT	Villeng med villniss og trær/treklynger	38,9	41,5
F1PL	Villeng med plantefelt	160,7	116,1
	Sum villeng	18 244	19 344
F5BE	Utmarksbeite	1 103,5	1 145,8
F5ST	Utmarksbeite med spredte trær	744,0	722,5
F5TT	Utmarksbeite med trær/treklynger	124,3	138,4
F5BS	Utmarksbeite med busker og spredte trær	773,6	796,7
F5BT	Utmarksbeite med busker og trær/treklynger	249,9	279,9
F5KT	Utmarksbeite med kratt og trær/treklynger	3,4	3,1
F5JS	Utmarksbeite med villniss og spredte trær	8,5	10,3
F5JT	Utmarksbeite med villniss og trær/treklynger	0,0	2,6
F5PL	Utmarksbeite med plantefelt	15,8	6,5
	Sum utmarksbeite	3 023	3 106
F2RA	Rabber og grunnlendte knauser	3 739,0	3 730,6
F2LA	Lavmark	91,7	89,5
F2GR	Gras- og urterik vegetasjon	191,3	198,9
F2RI	Risheier og lyngheier	7 308,1	7 236,1
F2EI	Einerkratt og annen buskvegetasjon på tørrbakker	605,6	620,2
F2PL	Heivegetasjon med plantefelt	133,5	95,6
F2VI	Vierkratt	474,3	462,0
F2SK	Småvokst skog	187,3	185,6
F3ST	Strandeng	89,1	87,9
F3DR	Driftsvollvegetasjon	122,1	121,8
	Sum grunnlendt areal, lyng og hei	12 942	12 828

Tabell 6b. Skog, myr og vann innenfor overvåkingsflatene og sum areal for skog og all annen utmark i tabell 6a og 6b.

Kode	Arealklasse	1. omdrev, dekar	2. omdrev, dekar
M1MY	Myr og sump	9 811,1	9 681,6
M1PL	Myr med plantefelt	91,8	53,8
M2SU	Strandsump	163,5	162,5
	Sum myr	10 066	9 898
S1LA	Lauvskog	38 302,6	37 139,7
S2BL	Blandingsskog	46 069,0	44 535,8
S3BA	Barskog	36 728,7	34 824,9
F4HO	Hogstflater og hogstgater	10 169,0	13 132,3
F4VI	Vindfall og ras	8,6	18,4
	Sum skog og hogstflater	131 278	129 651
V1EL	Elver og bekker	4 397,8	4 381,7
V1KA	Kanal	17,9	23,1
V1TJ	Tjern, innsjøer og dammer	5 835,2	5 855,3
F5KS	Utmarksbeite med kratt og spredte trær	67,1	94,1
U5DA	Damanlegg	2,5	3,9
V3SA	Salt-/brakkvann	7 799,4	7 824,7
	Sum vann	18 120	18 183
	Sum skog og annen utmark, sum Tabell 6a og 6b	198 097	197 408

Tabell 7. Bebygd areal innenfor overvåkingsflatene fordelt på arealkategoriene.

Kode	Arealklasser	1. omdrev, dekar	2. omdrev, dekar
U1BI	Bilvei	5 048,2	5 173,6
U1MO	Motorvei	142,6	236,4
U1TR	Traktorvei	1 067,7	1 117,2
U1SY	Sykkelsti og gangvei	125,2	166,4
U1JE	Jernbane	180,0	180,3
U1PA	Parkeringsplass	121,6	144,3
	Sum veier	6 685	7 018
U2BO	Boligbebyggelse	8 537,0	8 969,1
U2FO	Forsamlingslokaler	678,3	706,4
U2IN	Industri- og handelsområder	1 210,3	1 346,3
U2	Sum bebyggelse	10 425	11 022
U2TU	Gårdstun	5 362,4	5 495,0
	Sum tun	5 362	5 495
U3LA	Lagringsplass	283,9	356,0
U3SK	Skrotplass	30,7	38,2
U3TI	Steintipp/-fylling og steinrøys	134,5	159,2
U3TO	Tømmervelteplass	18,0	21,9
U3GJ	Gjødseldeponi	6,3	10,7
	Sum lagerplass-landbruksrelatert	473	586
U4HA	Hage- og parkanlegg	251,1	264,1
U4CA	Campingplass	148,6	157,7
U4GO	Golfbane	178,5	178,8
U4ID	Idrettsanlegg	353,0	369,1
	Sum hage, park, idrettsanlegg	931	970
U5BR	Brudd, stein/grus/sand/leirtak/jordtak/torvtak	326,5	417,6
U5BY	Byggeplass	342,9	268,6
U5HA	Havneområde	146,5	151,9
U5KL	Kloakkrenseanlegg	0,0	0,1
U5NA	Naken jord og stein	608,4	1 012,8
U5SO	Sjøppelfylling	20,9	23,5
	Sum byggeplass, naken jord og søppelfylling	1 445	1 875
	Sum bebygd areal	25 323	26 965

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 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 i Norge.

Tabell 8. Tilgang viser hvilke typer jordbruksareal som blir tilført nytt jordbruksareal. Avgang viser hvilke typer jordbruksareal som går ut av drift. Negative tall for netto endring viser tap av jordbruksareal. Endringen er beregnet i prosent av estimert jordbruksareal 5 år før siste fototidspunkt.

	Tilgang over 5 år (%) Økt jordbruksareal av:	Avgang over 5 år (%) Tapt jordbruksareal fra:	Netto endring over 5 år (%)
Åker/eng/hagebruk	1,0 %	1,1 %	-0,1 %
Beite	0,6 %	0,5 %	0,1 %
Usikker bruk	0,2 %	0,7 %	-0,5 %
Sum	1,7 %	2,3 %	-0,6 %

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 at avgangen av jordbruksareal til arealtypen er større enn tilgangen av jordbruksareal fra arealtypen. Endringene er beregnet i prosent av estimert jordbruksareal 5 år før siste foto.

	Tilgang over 5 år (%) Nytt jordbruksareal kommer fra:	Avgang over 5 år (%) Jordbruksareal går til:	Netto endring over 5 år (%)
Villeng	0,6 %	1,3 %	-0,6 %
Skog/hogstflater	0,8 %	0,3 %	0,5 %
Annet areal	0,1 %	0,0 %	0,1 %
Bebyggd	0,2 %	0,7 %	-0,5 %
Sum	1,7 %	2,3 %	-0,6 %

2.3 Åpning/gjengroing innenfor arealtyper

Tabell 8 og 9 viser arealendringer til og fra jordbruksareal. Her ser vi på om det skjer endringer i busk- og tre-dekning 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.

Tabell 10 viser registrert og estimert uendra areal. Ved beregning av endring i arealtypen i Tabell 10 er det tatt hensyn til antall år mellom fotoene.

Tabell 10. Tabellen viser registrert areal med uendra busk og tredekning av de fire arealtypene hvor det registreres ulike grader av busk- og tredekning. Tabellen viser også estimat for hvor stor andel av arealet som i løpet av 5 år har fått registrert gjengroing av areal og hvor stor andel som har fått registrert åpning av areal.

	Herav dekar med uendra areal (registrert)	Estimert uendra arealtype, dekar uendra	% av arealet som åpnes (over 5 år)	% av arealet som gror mer til (over 5 år)
Beite	21 052	1 813 188	2,5 %	4,2 %
Usikker bruk	3 336	287 296	2,8 %	3,7 %
Villeng (bare F1)	13 848	1 192 690	4,4 %	8,6 %
Utmarksbeite (F5)	2 818	242 681	0,6 %	3,3 %

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 som kan være 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 Norge 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 Norge 2. omdrev	Estimert endring over 5 år
Vegetasjonsfri åkerholme	78	85	5,4	7 %	7 321	464
Fastmarksholme	1 204	1 194	-6,2	-0,5 %	102 839	-532
Våtmarksholme	6	12	5,0	71 %	1 034	431
Steinrøys (åkerholme)	10	11	0,7	7 %	947	61
Skogholme	491	454	-36,0	-7 %	39 103	-3 097
Vannholme	6	12	5,6	87 %	1 034	481
Utbygd åkerholme	44	42	-1,0	-2 %	3 617	-86
Sum åkerholmer	1 839	1 810	-26,5	-1,4 %	155 895	-2 279
Ruvende tre	243	239	-4,9	-2 %	20 585	-418
Gårdsdam	64	76	8,9	13 %	6 546	765
Steinrøys	503	524	17,7	3 %	45 132	1 525
Steinblokk	1 166	1 173	5,2	0,4 %	101 030	445
Stolpe i åker/eng	539	532	-8,4	-2 %	45 821	-720
Mast	3 399	3 350	-41,6	-1,2 %	288 534	-3 585
Gårdstun	1 826	1 804	-20,3	-1,1 %	155 378	-1 748
Storfjøs	33	47	12,0	34 %	4 048	1 031
Bygning	21 950	22 887	768,3	3 %	1 971 248	66 173
Bygningsruin	317	346	25,2	8 %	29 801	2 168
Fiskehjell	2	2	-0,3	-11 %	172	-22

Alle linjeelementer som registreres 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. Korte innkjørselsveier eller avstengte veier er ikke markert som ferdselsveier. 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.

Linjeelementer	Observert 1. omdrev	Observert 2. omdrev	Endring over 5 år	Prosent endring, 5 år	Estimert lengde i Norge 2. omdrev	Estimert endring, over 5 år
Sti, km	207,0	205,9	-1,4	-0,7 %	17 737	-122
Steingjerde, km	76,5	75,2	-1,3	-2 %	6 475	-108
Annet gjerde, km	5,9	7,4	1,5	24 %	641	125
Trerekke, km	5,4	5,7	0,2	4 %	493	20
Busklinje, km	0,7	0,9	0,2	31 %	75	18
Vegetasjonslinje, km	21,9	20,5	-0,9	-4 %	1 764	-78
Terrasse, km	1,2	1,2	0,02	2 %	106	2
Grøft, kanal, km	196,6	204,0	6,6	3 %	17 569	565
Bekk/elv, km	458,1	456,8	-1,2	-0,3 %	39 341	-104
Høyspentledning, km	380,6	374,1	-5,4	-1 %	32 224	-468
Ferdselslinjer						
Bilvei, km	1 045	1 059	11,4	1,1 %	91 173	983
Traktorvei og sti, km	472	479	4,5	0,9 %	41 217	388
Gangvei, km	99	117	16,1	16,0 %	10 080	1 388

Tabell 13. Antall linjeelementer som er registrert på flata.

Antall linjeelementer	Observert 1. omdrev	Observert 2. omdrev	Endring over 5 år	Prosent endring, 5 år	Estimert antall i Norge 2. omdrev	Estimert endring, over 5 år
Sti	2 102	2 120	24,25	1 %	18 2595	2 089
Steingjerde	1 691	1 632	-53,61	-3 %	14 0563	-4 618
Annet gjerde	80	99	17,64	22 %	8527	1 520
Trerekke	97	100	0,98	1 %	8613	85
Busklinje	19	16	-1,40	-8 %	1378	-120
Vegetasjonslinje	278	255	-20,50	-7 %	2 1963	-1 765
Terrasse	48	49	1	2 %	4220	86
Grøft/kanal	2 962	3 082	101,48	3 %	26 5451	8 741
Bekk/elv	3 891	3 851	-41,53	-1 %	33 1685	-3 577
Høyspentledning	1 363	1 322	-39,08	-3 %	11 3863	-3 366

4 Arealendringsmatriser for Norge

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 3348 dekar jordbruksareal som går ut av drift som jordbruksareal, og 2396 dekar som blir tatt i bruk til jordbruksareal. Helt til høyre på hver rad står sum areal av hver arealtype i 1. omdrev, og nederste linje viser sum areal av for hver arealtype i 2. omdrev.

Tabell 14. Arealendringsmatrise for Norge, 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 5,8 år mellom flyfotoene.

Dekar	Jordbruksareal	Annet areal	Sum 1. omdrev
Jordbruksareal	119 590	3 348	122 939
Annet areal	2 396	221 024	223 420
Sum 2. omdrev	121 986	224 373	346 359

Ved å dele inn i flere arealkategorier 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 arealendring. 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 Norge, 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 5,8 år mellom flyfotoene.

Antall dekar kartlagt areal	Åker/eng/hagebruk	Beite	Usikker bruk	Villeng	Skog/hogstflate	Bebygd	Annet areal	Sum 1. omdrev
Åker/eng/hagebruk	90 590	535	802	800	63	736	6	93 532
Beite	354	22 550	728	311	230	209	34	24 415
Usikker bruk	297	166	3 567	666	171	104	19	4 991
Villeng	607	177	87	18 880	893	580	110	21 334
Skog/hogstflater	419	560	97	1 306	128 001	750	144	131 278
Bebygd	245	33	26	453	55	24 496	17	25 325
Annet areal	61	64	20	128	237	94	44 879	45 483
Sum 2. omdrev	92 573	24 085	5 328	22 544	129 651	26 969	45 209	346 359

Tabell 16. Arealendringsmatrise for Norge 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).

Antall dekar, endring over 5 år	Åker/eng/ hagebruk	Beite	Usikker bruk	Villeng	Skog/ hogstflate	Bebyggd	Annet areal	Beregnet sum 1. omdrev
Åker/eng/hagebruk	90 802	466	724	672	50	624	5	93 342
Beite	337	22 724	639	274	187	176	33	24 370
Usikker bruk	267	156	3 748	614	143	89	17	5 032
Villeng	533	162	74	19 292	770	514	107	21 453
Skog/hogstflate	355	485	94	1 151	128 230	658	134	131 106
Bebyggd	224	29	25	429	49	24 821	15	25 592
Annet areal	56	63	26	113	222	87	44 898	45 464
Sum 2. omdrev	92 573	24 085	5 328	2 2544	129 651	26 969	45 209	346 359

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.

