



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Landskapsovervåking

Tabellsamling for Rogaland, 2013

NIBIO RAPPORT | VOL. 5 | NR. 107 | 2019



Grete Stokstad

Divisjon for kart og statistikk/Landskapsovervåking

TITTEL/TITLE

Landskapsovervåking. Tabellsamling for Rogaland, 2013.

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Grete Stokstad

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
02.10.2019	107	Åpen	510202	18/00895
ISBN:	ISSN:		ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:
978-82-17-02397-5	2464-1162		17	

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 Rogaland. 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 jordstykkestorelse og endringer i jordstykkestorelse. 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

FYLKE/COUNTY:

Rogaland

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 Rogaland, basert på tolking av flybilder. Første foto er tatt i perioden 2006-2009, men hele 81 % ble fotografert i 2007. Siste flyfoto er tatt i 2012 og 2013, og 75 % fotoene er tatt i 2013.

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, 23.04.19

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	Arealendningsmatriser for Rogaland	15
	Referanser	17

1 Innledning

Her rapporteres resultater for Rogaland 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 Rogaland er det trukket ut 59 flater.

Dette utvalget utgjør et liten, men likevel statistisk forventningsrett, utvalgsundersøkelse av jordbrukslandskapet for fylket. Selv om størrelsen på utvalget er begrenset velger NIBIO her å publisere materialet for Rogaland. 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 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 Rogaland, 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 Rogaland, fra arealressurskartet AR5, 2011	1 060 975 dekar
Jordbruksareal fra AR5 2011 innen de utvalgte flatene	13 214 dekar
Omregningsfaktor for å estimere totaltall for Rogaland	80,3

I 3Q registreres jordbruksareal først og fremst etter den faktiske 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 Rogaland	59
Kartlagt jordbruksareal 2. omdrev	12 237 dekar
Kartlagt annet areal 2. omdrev	16 298 dekar
Gjennomsnittlig andel av flata som er jordbruksareal	21 %
Jordbruksareal utgjør av det kartlagte arealet	43 %

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 Rogaland er de fleste flybildene fra siste omdrev tatt i 2013. Derfor er også årstallet i tittelen på rapporten satt til 2013.

Tabell 3. Antall flater i Rogaland 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 fra:			Fotoår 2. omdrev fra:	
1. omdrev	2012	2013	Sum	2012	2013
2006	0	5	5		7
2007	13	35	48	5	6
2008	2	3	5	4	5
2009	0	1	1		4
Sum flater fra Rogaland			59	Snitt	5,7 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 Rogaland. 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	47,5 %	5 808	466 344
Beite	50,7 %	6 202	497 926
Usikker bruk	1,9 %	227	18 257
	Areal målt i % av buffersonen	Kartlagt areal, dekar	Estimert areal, dekar
Villeng (inkludert utmarksbeite)	14 %	2 317	186 031
Bebygd areal			
Bebygd areal, totalt	13 %	2 062	165 546
Bebygd areal tilknyttet jordbruket, tun, traktorveier, lagerplass og tømmervelter	3,2 %	516	41 393
Boligfelt	3,7 %	596	47 884
Dekar per tun		3,2	

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 Rogaland var jordstykkestørrelsen 11,1 dekar i 2. omdrev, mens den var 10,6 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 0,5 dekar over 5 år, det tilsvarer en økning på 4,5 % 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	5692,8	5753,6
A1IN	Fulldyrka mark med innhegning	7,6	9,9
A1NY	Nybrott		24,4
A1PL	Fulldyrka mark med plantefelt		11,7
A2AL	Allsidig hagebruksareal	1,4	1,0
A2BU	Busker, frukttrær, trær i planteskole	0,5	1,9
A2PL	Plast- og fiberdukareal		5,8
	Sum åker/eng/hagebruk	5 702	5 808
A3BE	Beitemark	3 160,2	3 069,3
A3ST	Beitemark med spredte trær	2 224,2	2 209,6
A3TT	Beitemark med trær/treklynger	467,1	475,4
A3BS	Beitemark med busker og spredte trær	284,6	249,3
A3BT	Beitemark med busker og trær/treklynger	240,6	188,8
A3KS	Beitemark med kratt og spredte trær	3,1	2,3
A3KT	Beitemark med kratt og trær/treklynger		0,9
A3PL	Beitemark med plantefelt		6,0
	Sum beitemark	6 380	6 202
A4EN	Kultureng og åker med usikker hevdstatus	85,8	33,2
A4BE	Usikker beitemark	57,0	74,2
A4ST	Usikker beitemark med spredte trær	48,7	36,4
A4TT	Usikker beitemark med trær/treklynger	8,0	11,0
A4BS	Usikker beitemark med busker og spredte trær	30,3	31,2
A4BT	Usikker beitemark med busker og trær/treklynger	31,7	38,2
A4KS	Usikker beitemark med kratt og spredte trær		2,9
A4KT	Usikker beitemark med kratt og trær/treklynger	0,9	
A4JS	Usikker beitemark med villniss og spredte trær	0,2	0,2
A4JT	Usikker beitemark med villniss og trær/treklynge	0,2	0,2
	Sum areal i usikker bruk	263	227
	Sum jordbruksareal	12 345	12 237

De neste tabellene viser areal i buffersonen rundt jordbruksarealet. Tabell 6a og 6b 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	120,5	118,7
B1FJ	Fjell i dagen	354,4	352,6
B1GR	Grovsteina elve- og strandavsetning	29,7	28,2
B2FI	Finkorna elve- og strandavsetning	15,3	15,3
B2JO	Jord/leire/sand	5,5	5,5
B2TI	Tidevannssone	6,6	6,6
	Sum fjell/stein/jord i dagen	532	527
F1VI	Villeng	514,8	533,4
F1ST	Villeng med spredte trær	252,9	283,0
F1TT	Villeng med trær/treklynger	147,9	171,1
F1BS	Villeng med busker og spredte trær	160,3	143,7
F1BT	Villeng med busker og trær/treklynger	36,3	30,6
F1KS	Villeng med kratt og spredte trær	9,8	5,2
F1KT	Villeng med kratt og trær/treklynger	5,8	6,6
F1JS	Villeng med villniss og spredte trær	0,4	1,9
F1JT	Villeng med villniss og trær/treklynger	4,3	2,2
F1PL	Villeng med plantefelt	0,9	0,2
	Sum villeng	1 133	1178
F5BE	Utmarksbeite	515,3	536,6
F5ST	Utmarksbeite med spredte trær	326,5	327,7
F5TT	Utmarksbeite med trær/treklynger	12,0	9,2
F5BS	Utmarksbeite med busker og spredte trær	179,1	209,5
F5BT	Utmarksbeite med busker og trær/treklynger	19,6	29,8
F5KS	Utmarksbeite med kratt og spredte trær	25,5	25,4
F5KT	Utmarksbeite med kratt og trær/treklynger	0,8	0,5
F5PL	Utmarksbeite med plantefelt	8,5	0,5
	Sum utmarksbeite	1 087	1 139
F2RA	Rabber og grunnlendte knauser	988,9	990,0
F2GR	Gras- og urterik vegetasjon	3,8	3,8
F2RI	Risheier og lyngheier	1 253,9	1 159,6
F2EI	Einerkratt og annen buskvegetasjon på tørrbakker	104,6	107,2
F2PL	Heivegetasjon med plantefelt	30,7	19,1
F2VI	Vierkratt	21,5	21,5
F3DR	Driftsvollvegetasjon	2,1	1,7
F3ST	Strandeng	1,3	1,3
	Sum grunnlendt areal, lyng og hei	2 407	2 304
M1MY	Myr og sump	993,5	980,5
M2SU	Strandsump	0,4	0,4
	Sum myr	994	981
S1LA	Lauvskog	2 982,0	2 836,2
S2BL	Blandingsskog	1 742,7	1 629,9
S3BA	Barskog	1 399,8	1 339,2
F4HO	Hogstflater og hogstgater	318,8	422,3
	Sum skog og hogstflater	6 443	6 228

Tabell 6b. Vann innenfor overvåkingsflatene og sum areal for skog og annet utmarksareal inkludert vann.

Kode	Arealklasse	1. omdrev, dekar	2. omdrev, dekar
V1EL	Elver og bekker	150,7	149,9
V1KA	Kanal	1,0	2,0
V1TJ	Tjern, innsjøer og dammer	1 005,6	1 009,8
V3SA	Salt-/brakkvann	717,9	718,0
	Sum vann	1 875	1 880
	Sum utmark og vann	14 472	14 236

Tabell 7. Bebygd areal innenfor overvåkingsflatene fordelt på arealkategoriene.

Kode	Arealklasser	1. omdrev, dekar	2. omdrev, dekar
U1BI	Bilvei	311,9	331,1
U1MO	Motorvei	19,2	31,7
U1TR	Traktorvei	130,9	149,3
U1SY	Sykkelsti og gangvei	4,1	12,0
U1JE	Jernbane	6,4	6,8
U1PA	Parkeringsplass	2,8	6,9
U1FL	Flyplass	6,5	6,2
	Sum veier	482	544
U2BO	Boligbebyggelse	527,3	596,4
U2FO	Forsamlingslokaler	68,0	76,0
U2IN	Industri- og handelsområder	36,6	43,3
	Sum bebyggelse	632	716
U2TU	Gårdstun	277,1	299,5
U2TUN	Sum tun	277	300
U3LA	Lagringsplass	11,5	18,7
U3SK	Skrotplass	2,7	2,9
U3TI	Steintipp/-fylling og steinrøys	36,3	41,3
U3TO	Tømmervelteplass	0,3	1,4
U3GJ	Gjødseldeponi	2,0	2,5
	Sum lagerplass-landbruksrelatert	53	67
U4HA	Hage- og parkanlegg	18,0	20,7
U4CA	Campingplass	22,1	21,1
U4ID	Idrettsanlegg	16,0	19,1
	Sum hage, park, idrettsanlegg	56	61
U5BR	Brudd, stein/grus/sand/leirtak/jordtak/torvtak	21,2	64,8
U5BY	Byggeplass	81,3	36,7
U5DA	Damanlegg	0,7	2,1
U5HA	Havneområde	22,9	26,9
U5NA	Naken jord og stein	93,1	244,7
	Sum byggeplass, naken jord og søppelfylling	219	375
U	Sum bebygd areal	1 719	2 062

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 (%) Økt jordbruksareal av:	Avgang over 5 år (%) Tapt jordbruksareal fra:	Netto endring over 5 år (%)
Åker/eng/hagebruk	1,48 %	1,72 %	-0,23 %
Beite	0,81 %	1,12 %	-0,31 %
Usikker bruk	0,04 %	0,43 %	-0,39 %
Sum	2,34 %	3,27 %	-0,93 %

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.

	Tilgang over 5 år (%) Nytt areal kommer fra:	Avgang over 5 år (%) Jordbruksareal går til:	Netto endring over 5 år (%)
Villeng	0,83 %	0,98 %	-0,15 %
Skog/hogstflater	0,76 %	0,19 %	0,57 %
Annet areal	0,62 %	2,00 %	-1,38 %
Bebyggd	0,12 %	0,09 %	0,03 %
Sum	2,34 %	3,27 %	-0,93 %

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 innenfor arealtypen 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 mer til (over 5 år)
Beite	5 915	474 935	1,3 %	1,3 %
Usikker bruk	152	12 230	3,6 %	0,0 %
Villeng	841	67 490	2,7 %	5,7 %
Utmarksbeite	1 042	83 648	0,2 %	0,6 %

3 Elementer i jordbrukslandskapet

Vi registrerer flere typer punkter og linjer som brukes som indikatorer på biologisk mangfold. Linjene viser også oppdelingen av jordbrukslandskapet. Ferdsselsveier 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 Rogaland 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	18	22	3,3	18 %	1766	268
Fastmarksholme	82	78	-3,5	-4 %	6263	-281
Våtmarksholme	2	3	0,8	38 %	241	67
Steinrøys (åkerholme)	2	2	0,0	0 %	161	0
Skogholme	19	24	4,2	21 %	1927	335
Vannholme	0	0	0,0	0 %	0	0
Utbygd åkerholme	0	0	0,0	0 %	0	0
Sum åkerholmer	123	129	4,8	4 %	10357	388
Ruvende tre	25	24	-1,0	-4 %	1927	-80
Gårdsdam	2	3	1,0	50 %	241	80
Steinrøys	91	89	-2,6	-3 %	7146	-207
Steinblokk*	611	611	-0,8	-0,1 %	49057	-60
Stolpe i åker/eng	15	16	1,0	7 %	1285	80
Mast	192	200	8,2	4 %	16058	656
Gårdstun	97	95	-2,3	-2 %	7628	-181
Storfjøs	12	15	2,5	20 %	1204	201
Bygning	1273	1430	138,8	11 %	114815	11148
Bygningsruin	49	48	-2,0	-4 %	3854	-157
Fiskehjell	0	0	0,0	0 %	0	0

*Negativ endring i steinblokker til tross for samme antall ved begge fototidspunkt skyldes at det er registrert en økning med tre steinblokker på en flate og en reduksjon av tre steinblokker på andre flater med kortere tid mellom flyfotoene.

Alle linjeelementer er minst 20 meter lange. Stier, busk- og vegetasjonslinjer er opp til 2 meter brede. Ferdsselslinjer er veier og turstier der det er mulig å ferdes til fots uten å støte på hindringer underveis. I bebyggelse er det bare gjennomgående ferdsselsårer som konstrueres. Der to ferdsselsveier 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	27,77	28,64	0,58	2 %	2299	46
Steingjerde, km	44,51	43,42	-0,96	-2 %	3486	-77
Annet gjerde, km	0,53	0,53	0,00	0 %	42	0
Trerekke, km	0,23	0,20	-0,03	-12 %	16	-2
Busklinje, km	0,02	0,02	0,00	0 %	2	0
Vegetasjonslinje, km	2,73	2,83	0,08	3 %	227	6
Terrasse, km	0,34	0,34	0,00	0 %	27	0
Grøft, kanal, km	12,24	14,14	1,67	13 %	1135	134
Bekk/elv, km	29,73	28,97	-0,70	-2 %	2326	-56
Høyspentledning, km	21,54	21,39	-0,13	-1 %	1718	-10
Ferdselslinjer						
Bilvei, km	77,83	78,49	0,65	1 %	6302	52
Traktorvei og sti, km	60,28	63,92	2,95	5 %	5132	237
Gangvei, km	8,05	11,36	2,87	34 %	912	231

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	276	263	-13,3	-5 %	21 116	-1 068
Steingjerde	915	879	-31,0	-3 %	70 575	-2 489
Annet gjerde	10	10	0,0	0 %	803	0
Trerekke	3	2	-1,0	-33 %	161	-80
Busklinje	2	1	-0,8	-45 %	80	-67
Vegetasjonslinje	29	30	0,7	2 %	2 409	54
Terrasse	13	13	0,0	0 %	1 044	0
Grøft/kanal	218	245	26,1	12 %	19 671	2 098
Bekk/elv	314	316	3,5	1 %	25 372	281
Høyspentledning	61	64	3,6	6 %	5 139	288

4 Arealendringsmatriser for Rogaland

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 447 dekar jordbruksareal som går ut av drift som jordbruksareal, og 339 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 Rogaland, 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	11 898	447	12 345
Annet areal	339	15 851	16 191
Sum 2. omdrev	12 237	16 298	28 535

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 areatype 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 Rogaland, 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	5 445	7	8	62	2	178	0	5 702
Beite	101	6 077	56	42	19	76	8	6 380
Usikker bruk	44	1	158	27	6	25	3	263
Villeng	106	14	1	1 978	32	75	14	2 221
Skog/hogstflate	26	81	2	88	6 128	106	12	6 443
Bebyggd	85	5	1	46	2	1 579	1	1 719
Annet areal	1	16	1	75	37	24	5 655	5 808
Sum 2. omdrev	5 808	6 202	227	2 317	6 228	2 062	5 692	28 535

Tabell 16. Arealendringsmatrise for Rogaland 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	Bebyggd	Annet areal	Beregnet sum 1. omdrev
Åker/eng/hagebruk	5 501	7	8	56	2	154	0	5 728
Beite	87	6 093	53	43	17	70	9	6 371
Usikker bruk	37	1	161	23	5	23	2	253
Villeng	89	13	0	2 014	28	67	14	2 225
Skog/hogstflate	22	70	2	79	6 140	100	10	6 424
Bebyggd	71	4	1	39	2	1 625	1	1 744
Annet areal	1	13	1	64	33	23	5 655	5 791
Sum 2. omdrev	5 808	6 202	227	2 317	6 228	2 062	5 692	28 535

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.

