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

|  |
| --- |
| 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.: |
| 16.01.2019 | 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 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Oppdragsgiver/Employer:  Inernt oppdrag | Kontaktperson/Contact person:  Grete Stokstad |

|  |  |
| --- | --- |
| Stikkord/Keywords: | Fagområde/Field of work: |
| Jordbruksareal, kulturlandskap, 3Q | Landskapsovervåking |
| Agricultural area, cultural landscapes | 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 jordstykkestørrelse og endringer i jordstykkestørrelse. 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 | |

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, 16.01.19

Grete Stokstad

Innhold

[1 Innledning 5](#_Toc532556682)

[2 Areal og arealendring 7](#_Toc532556683)

[2.1 Registrert areal 7](#_Toc532556684)

[2.1.1 Innledning 7](#_Toc532556685)

[2.1.2 Jordstykkestørrelse 7](#_Toc532556686)

[2.1.3 Registrerte arealtyper 8](#_Toc532556687)

[2.2 Endring av jordbruksareal 11](#_Toc532556688)

[2.3 Åpning/gjengroing innenfor arealtyper 12](#_Toc532556689)

[3 Elementer i jordbrukslandskapet 13](#_Toc532556690)

[4 Arealendringsmatriser for Hedmark 15](#_Toc532556691)

[Referanser 17](#_Toc532556692)

# 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, utvalgsundersøkelse 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 buffersone 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**  **Fotoår 2. omdrev** | | | | | | | | **Antall år mellom 1. og 2. omdrevs foto**  **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 | | | |

# Areal og arealendring

## Registrert areal

### 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 |  |

### 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.

### 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 | Sykkelsti 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 |  | - | 736 |
| 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 |

## 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

**Bebygd 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 jordbruks-produksjonen, 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 jordbruks-areal 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 (%)** | **Avgang over 5 år (%)** | **Netto endring** |
|  | **Nytt areal kommer fra:** | **Jordbruksareal går til:** | **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 |
| Bebygd | 0,02 | 0,01 | 0,02 |
| Sum | 1,75 | 1,39 | 0,37 |

## Åpning/gjengroing innenfor arealtyper

Tabell 7 viser endringer innenfor arealklasser. 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.

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 % |

1. 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 tilsvarer 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 | | |

# 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 arealtype 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** | **Bebygd** | **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 |
| Bebygd | 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).

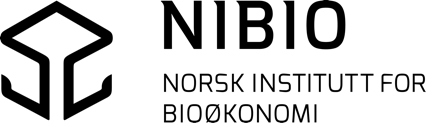
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Endring over 5 år** | **Åker/eng/ hagebruk** | **Beite** | **Usikker bruk** | **Villeng** | **Skog/ hogstflate** | **Bebygd** | **Annet areal** | **Beregnet**  **sum**  **1. omdrev** |
| Åker/eng/hagebruk | 15 226 | 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.