



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Nøkkeltall 2020 fra Norsk genressurssenter

Status for bevaringsverdige husdyr, skogtrær og nytteplanter

NIBIO RAPPORT | VOL. 7 | NR. 107 | 2021



Nina Sæther, Anna Holene, Kjersti Bakkebø Fjellstad og Christopher Frøiland
Divisjon for kart og statistikk, Avdeling for arealundersøkelser

TITTEL/TITLE

Nøkkeltall 2020 fra Norsk genressurscenter

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Nina Sæther, Anna Holene, Kjersti Bakkebø Fjellstad og Christopher Frøiland.

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
17.06.2021	7/107/2021	Åpen	791000	18/00893
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02861-1	2464-1162	136	2	

OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

Norsk genressurscenter/NIBIO

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Nina Sæther

STIKKORD/KEYWORDS:

Husdyr, skogtrær, nytteplanter, kulturplanter, genetiske ressurser, genressurser, bevaring

Genetic resources, animal genetic resources, forest genetic resources, plant genetic resources, conservation

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Genetiske ressurser for mat og landbruk

Genetic resources for food and agriculture

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Rapporten gir oversikt over status for bevaringsverdige husdyr, skogtrær og kulturplanter i Norge for 2020. Sentrale begreper i genressursarbeidet for husdyr, planter og skogtrær er definert og forklart. For de bevaringsverdige husdyrrasene viser rapporten utviklingen over flere år for storfe, sau, kystgeit og hest og utviklingen av produksjonstilskuddsordningen for bevaringsverdige husdyrraser. Det er drøyt 30 arter av naturlig hjemmehørende skogtrær i Norge. Rapporten gir oversikt over hva vi har av informasjon om deres genetiske diversitet og bevaringsbehov samt bruk. Flere av disse artene finnes i ulike bevaringsområder spredd over hele landet. Bevaring av vegetativt formerte plantegenetiske ressurser skjer i klonsamlinger. Rapporten viser hvor disse ligger i landet og hva som er bevart der.

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

Viken

KOMMUNE/MUNICIPALITY:

Ås

STED/LOKALITET:

Ås

GODKJENT /APPROVED

Hildegunn Norheim

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Nina Sæther

NAVN/NAME



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

Nøkkeltall fra Norsk genressurscenter gir en oversikt over status for genetiske ressurser fra nasjonale husdyr, skogtrær og kulturplanter.

Rapporten skal være et referansedokument for de som på ulike måter arbeider med landbrukets genressurser. Den inneholder oppdaterte tall fra 2020 om status for mange av de genetiske ressursene for mat og landbruk og definisjoner som brukes i genressursarbeidet.

Produksjon av Nøkkeltall fra Norsk genressurscenter er et stort løft, men det er inspirerende å se hvor mye tallmateriale som faktisk finnes om status for genetiske ressurser innen husdyr, skogtrær og nytteplanter. Rapportens form og omfang er fortsatt under utvikling. Den har blitt mer og mer omfangsrik for hvert år og vi ved Norsk genressurscenter er klar over at det finnes enda mer tallmateriale å presentere og diskutere. Vi har som mål å gjøre rapporten bedre for hvert år og vurderer også fortløpende om det er deler av tallmaterialet som kanskje kan formidles bedre på en annen måte enn gjennom en slik rapport.

I tillegg til forfatterne fra Norsk genressurscenter har gode medarbeidere ved Kart og statistikkdivisjonen i NIBIO bidratt med å lage alle kartene og hente ut data fra Produksjonstilskuddsordningen i landbruket.

Vi håper Nøkkeltall fra Norsk genressurscenter kan være til nytte i arbeidet for bevaring og bærekraftig bruk av de nasjonale genressursene innen skogtrær, nytteplanter og husdyr.

Nøkkeltallrapporten er basert på data fra mange ulike datakilder. Norsk genressurscenter vil takke alle de ulike institusjonene som har disse dataene og for å gjøre dem tilgjengelige for bruk for oss.

Ås, 17.06.21

Nina Sæther

Fagleder Norsk genressurscenter, NIBIO

Innhold

1	Innledning.....	6
2	Bevaringsverdige husdyrraser	7
2.1	Nøkkeltall.....	7
2.1.1	Populasjonsstatus for de bevaringsverdige husdyrrasene.....	7
2.1.2	Grad av truethet for de norske husdyrrasene.....	11
2.1.3	Melkeproduksjon på bevaringsverdige storferaser	13
2.1.4	Produksjonstilskudd til bevaringsverdige husdyrraser	14
2.1.5	Genetisk materiale bevart i genbanker	20
2.1.6	Effektiv populasjonsstørrelse, bevaringsverdige storferaser	22
2.2	Definisjoner	22
2.2.1	Bevaringsverdig husdyrrase	22
2.2.2	Avlshunndyr av storfe, sau, geit og hest.	25
2.2.3	Overvåkingssystemer for status av de bevaringsverdige husdyrrasene av storfe, sau og geit.....	26
2.2.4	Innavlsutvikling og effektiv populasjonsstørrelse for de bevaringsverdige husdyrrasene	27
2.3	Statusvurdering og produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferasene	29
2.3.1	Antall avlshunndyr av bevaringsverdige kyr 1990-2020	29
2.3.2	Besetningsstørrelsen til bevaringsverdige storferaser	31
2.3.3	Geografisk utbredelse av bevaringsverdige kyr	32
2.3.4	Melkeproduksjon på bevaringsverdige storferaser	36
2.3.5	Effektiv populasjonsstørrelse og innavlsutvikling i de bevaringsverdige storferasene.....	38
2.3.6	Produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser	43
2.4	Statusvurdering og produksjonstilskudd til sauerasene og kystgeit	48
2.4.1	Utvikling av antall avlshunndyr av bevaringsverdige saueraser og kystgeit	48
2.4.2	Geografisk utbredelse av bevaringsverdige saueraser og kystgeit	49
2.4.3	Produksjonstilskudd til bevaringsverdige saueraser og kystgeit.....	53
2.5	Statusvurdering og produksjonstilskudd til de bevaringsverdige hesterasene	54
2.5.1	Status for de bevaringsverdige hesterasene	54
2.5.2	Produksjonstilskudd til bevaringsverdige hesteraser.....	57
2.6	Status for Genbanken for verpehøns	58
2.7	Status for de norske hunderasene.	59
3	Skogtregenetske ressurser	61
3.1	Nøkkeltall.....	61
3.1.1	Genetisk variasjon i treslagene	63
3.1.2	Bevaring av skogtregenetske ressurser.....	65
3.1.3	Bærekraftig bruk av skogtregenetske ressurser.....	69
3.2	Definisjoner	70
3.2.1	Sentrale begreper for skogtregenetske ressurser	70
3.2.2	Skogtregenetske ressursers bevaringsbehov	70
3.2.3	Kriterier for utvelgelse av bevaringsområder	70
3.3	Statusvurdering	71
3.3.1	Treslagsfordeling	71
3.3.2	Genetisk kunnskap om norske treslag	71
3.3.3	Genressursbevaring i skogtrær	73

3.3.4	Bærekraftig bruk	76
3.3.5	Trusselbildet – trusler mot skogtregenetiske ressurser i klimaperspektiv.....	77
4	Plantegenetiske ressurser	79
4.1	Klonsamlingene er den norske genbanken	79
4.2	Nøkkeltall 2020.....	79
4.2.1	Aksesjoner av frukttrær bevart i klonsamlingene.	84
4.2.2	Helsestatus, behov for fornyelse og sikring av bevart materiale	93
4.2.3	Kulturplantenes ville slektninger i bevaring.....	95
4.3	Definisjoner	98
4.3.1	Plantegenetiske ressurser av betydning for norsk bevaringsarbeid	98
4.3.2	Vekstgrupper.....	98
4.3.3	Mandatsort	99
4.3.4	Aksesjon	99
4.3.5	Kulturplantenes ville slektninger.....	100
4.3.6	<i>Ex situ</i> -bevaring	101
4.3.7	<i>In situ</i> -bevaring.....	101
4.3.8	Klonarkiv og back-up samlinger	102
4.4	Statusvurdering	102
4.4.1	Klonsamlinger.....	102
4.4.2	Bevart materiale i norske plantesamlinger	103
4.4.3	Tiltak for å kvalitetssikre hva som skal bevares	103
4.4.4	Antatt unike aksesjoner av frukttrær bevart i plantesamlingene.....	104
4.4.5	Plantehelse og behov for fornyelse i klonsamlingene	105
4.4.6	Sikring av bevart materiale i klonsamlingene	107
4.4.7	Kulturplantenes ville slektninger.....	108
5	Vedlegg	109
5.1	Prioriterte arter av kulturplantenes ville slektninger	109
5.2	Mandatsortlister i frukt og bær, prosjektrapport.....	115
	Litteraturliste.....	129

1 Innledning

Begrepet «genetiske ressurser» uttrykker at genetisk mangfold er en ressurs for framtidig seleksjon, utvikling og målrettet bruk av dette mangfoldet. Gjennom seleksjon i husdyravl og plante- og skogplanteforedling utvikler menneskene plantesorter, skogtrær og husdyrraser for å produsere ønsket kvalitet og kvantitet av landbruksprodukter.

Det er godt dokumentert, blant annet i FAOs globale statusrapporter for plante -, skogtre - og husdyrgenetiske ressurser, at moderne landbruk gjennom seleksjon og foredling har økt volumproduksjonen dramatisk samtidig som det genetiske mangfoldet er kraftig redusert. De globale statusrapportene dokumenterer at genetisk variasjon er tapt både gjennom reduksjon av antall arter, sorter og raser så vel som reduksjon av genetisk variasjon innen artene, rasene og sortene. Dette skaper en potensiell risiko for nåværende og framtidig matsikkerhet. Endring av klima, forbruksmønstre og effektene av økt befolkningstetthet bidrar også til genetisk erosjon ved at færre arter og sorter vinner fram i det kommersielle markedet for mat og landbruk.

Norsk genressurscenter har et spesielt ansvar for å overvåke og rapportere på status for de bevaringsverdige genressursene for planter, husdyr og skogtrær. Den årlige rapporten Nøkkeltall fra Norsk genressurscenter er et viktig bidrag i dette arbeidet.

Nøkkeltall fra Norsk genressurscenter kan lastes ned fra www.gen-nokkeltall.no.

2 Bevaringsverdige husdyrraser

Av Anna Holene og Nina Sæther

2.1 Nøkkeltall

Det overordnede inntrykket er at antall dyr og besetninger med de bevaringsverdige husdyrrasene øker eller holder seg stabilt. Da både antall husdyr og antall bønder ellers i landbruket går ned, gir dette grunnlag for å si at det er en positiv utvikling for de bevaringsverdige husdyrrasene.

I Norge er 37 av de 49 nasjonale husdyrrasene i landbruket regnet som bevaringsverdige, se tabell 8.

2.1.1 Populasjonsstatus for de bevaringsverdige husdyrrasene

2.1.1.1 Storfe

Tabell 1. Utviklingen av antall avlskyr av de bevaringsverdige storferasene 2011-2020. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

	Sidet trønderfe og nordlandsfe	Vest-landsk fjordfe	Telemarkfe	Vestlandsk raudkolle	Dølafe	Østlandsk rødkolle	Totalt antall avlskyr
2011	1 016	426	333	130	121	129	2 155
2012	1 135	456	301	119	130	166	2 307
2013	1 191	555	276	128	133	199	2 482
2014	1 468	561	298	146	157	222	2 852
2015	1 556	692	339	139	188	303	3 217
2016	1 655	717	380	153	223	356	3 484
2017	1 657	775	354	155	240	402	3 583
2018	1 776	823	387	183	258	452	3 879
2019	1 733	930	435	209	285	452	4 044
2020	1 806	1 018	485	233	305	473	4 320

Tabell 2. Utviklingen av antall besetninger med bevaringsverdige storferaser 2011-2020. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

	Sidet trønder- og nordlandsfe	Vestlandsk fjordfe	Telemarkfe	Vestlandsk raudkolle	Dølafe	Østlandsk rødkolle	Totalt
2011	263	96	98	47	45	24	573
2012	276	105	83	49	47	24	584
2013	277	111	81	46	49	31	595
2014	309	117	94	49	51	45	665
2015	304	139	98	49	53	49	692
2016	306	138	100	53	65	51	713
2017	320	152	113	46	63	57	751
2018	328	158	114	53	61	57	771
2019	329	176	110	55	67	58	795
2020	333	196	112	55	76	59	831

Tabell 3. Gjennomsnittlig besetningsstørrelse i antall kyr for besetninger med og uten bevaringsverdige storferaser 2008-2020. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

År	Antall kyr i besetninger UTEN bevaringsverdige storferaser	Antall kyr i besetninger MED bevaringsverdige storferaser
2008	18.8	14.2
2009	19.4	14.8
2010	20.2	14.8
2011	20.8	15.0
2012	21.8	15.1
2013	22.3	14.8
2014	22.9	14.8
2015	23.7	15.2
2016	24.4	15.3
2017	25.0	15.9
2018	25.7	15.5
2019	25.9	15.2
2020	27.5	15.3

2.1.1.2 Kystgeit og sau inkludert gammelnorsk spælsau.

Tabell 4. Utviklingen av antall rasegodkjente avlssøyer/avlsgreiter av de bevaringsverdige sauerasene og kystgeit registrert i Sauekontrollen og Ammegeitkontrollen med låst rasekode 2015-2020. Gammelnorsk spælsau er ikke definert som bevaringsverdig, men Norsk genressurscenter følger likevel populasjonsutviklingen. Kilde: Sauekontrollen, Animalia.

	Dala	Rygja	Steigar	Gammelnorsk spælsau	Grå trønder	Fuglestad-brogete	Blæset	Norsk kystgeit
2015	620	1 808	66	6 656	765	410	1 111	283
2016	674	1 954	101	8 981	1 009	446	1 454	317
2017	707	1 734	178	10 991	1 181	517	1 746	345
2018	727	1 779	255	12 518	1 364	551	1 961	326
2019	733	1 802	341	13 825	1 517	561	2 247	348
2020	761	1 948	474	14 689	1 632	652	2 584	432

2.1.1.3 Hest

Tabell 5. Utviklingen av antall bedekka hopper av de norske hesterasene fjordhest, dølahest, nordlandshest/lyngshest og norsk kaldblodstraver 2013-2020. Kilde: Norsk Hestesenter.

	Fjordhest	Dølahest	Nordlandshest/lyngshest	Norsk kaldblodstraver
2013	203	225	116	921
2014	150	176	179	883
2015	242	231	146	892
2016	253	235	170	926
2017	230	236	130	951
2018	279	238	146	879
2019	247	248	151	822
2020	271	280	166	854

Tabell 6. Utvikling av antall tilgjengelige avlshopper av de av de norske hesterasene fjordhest, dølahest, nordlandshest/lyngshest og norsk kaldblodstraver 2019 - 2020. Kilde: Norsk Hestesenter.

	Fjordhest	Dølahest	Nordlandshest/lyngshest	Norsk kaldblodstraver
2019	1 798	1 528	1 024	6 333
2020	1 707	1 457	998	6 038

2.1.1.4 Hund

Tabell 7. Antall registrerte valper av de nasjonale hunderasene 1991-2020. Kilde: Norsk Kennel Klub.

	Norsk elghund grå	Norsk elghund sort	Norsk buhund	Norsk lundehund	Dunker	Hygenhund	Haldenstøver
1991	1 494	155	140	33	354	47	19
1992	1 627	169	120	48	324	37	18
1993	1 538	152	149	73	229	69	8
1994	1 401	140	80	37	227	38	9
1995	1 389	135	109	68	249	36	13
1996	1 153	132	121	59	258	68	6
1997	1 166	111	126	44	216	38	8
1998	1 235	169	89	72	163	31	9
1999	1 224	121	127	65	302	23	10
2000	1 257	139	126	71	233	21	18
2001	959	134	246	95	180	38	22
2002	1 102	176	94	77	173	41	22
2003	1 004	108	81	102	131	30	13
2004	1 043	122	97	70	180	44	7
2005	1 135	130	95	73	132	30	21
2006	1 048	136	74	65	148	39	19
2007	958	156	80	73	131	27	18
2008	945	148	74	67	185	17	15
2009	1 107	148	64	60	201	52	9
2010	958	184	80	45	124	37	20
2011	976	183	91	54	142	14	39
2012	980	177	117	87	162	53	10
2013	904	149	85	70	103	43	23
2014	890	167	73	71	101	9	22
2015	870	207	109	89	174	23	14
2016	941	210	76	90	103	19	11
2017	787	224	164	99	143	33	31
2018	767	228	134	103	152	32	4
2019	743	257	163	85	139	43	33
2020	811	230	162	132	112	42	38

2.1.2 Grad av truethet for de norske husdyrrasene

Tabell 8. Norske husdyrraser som er vurdert etter kriteriene for en bevaringsverdig husdyrrase.

Rase	Utdødd	Kritisk	Truet	Sårbar	Ikke truet	Totalt antall raser
Storfe						
**Dølafe			1			
Norsk rødt fe (NRF)					1	
**Sidet trønderfe og nordlandsfe (STN)			1			
**Telemarkfe			1			
**Vestlandsk fjordfe			1			
**Vestlandsk raudkølle		1				
**Østlandsk rødkølle			1			
Sum antall storferaser	0	1	5	0	1	7
Sau						
**Blæset sau			1			
**Dalasau			1			
**Fuglestadbrogete sau			1			
Gammelnorsk sau					1	
Gammelnorsk spælsau					1	
**Grå trøndersau			1			
Norsk hvit sau					1	
Norsk pelssau					1	
**Rygjasau			1			
Sjeviot					1	
Spælsau					1	
**Steigarsau			1			
Sum antall saueraser	0	0	6	0	6	12
Geit						
**Kystgeit			1			
Norsk melkegeit					1	
Sum antall geiteraser	0	0	1	0	1	2
Hest						
**Dølahest			1			
**Fjordhest			1			
**Nordlandshest/lyngshest			1			
*Norsk kaldblodstraver				1		
Sum antall hesteraser	0	0	3	1	0	4
Gås						

Rase	Utdødd	Kritisk	Truet	Sårbar	Ikke truet	Totalt antall raser
*Norsk hvit gås		1				
*Smålensgås		1				
Sum antall gåseraser	0	2	0	0	0	2
Høner (sikret i Genbank for verpehøns)						
*Italiener, brun			1			
*NorBrid 1			1			
*NorBrid 4			1			
*NorBrid 7			1			
*NorBrid 8			1			
*Roko			1			
*Jærhøns			1			
*Rhode Island Red			1			
*Minorka, sort			1			
*Sussex, lys			1			
*Plymouth Rock, tverrstripet			1			
Sum antall høneraser	0	0	11	0	0	11
Svin						
Norsvin landsvin					1	
***Norsvin yorkshire (sikret i genbank)	1					
Sum antall svineraser	1	0	0	0	1	2
Kanin						
*Trønderkanin		1				1
Bier						
*Den brune bia		1				1
Hunder						
*Dunker		1				
*Haldenstøver		1				
*Hygenhund		1				
*Lundehund		1				
*Norsk buhund		1				
*Norsk elghund sort		1				
Norsk elghund grå					1	
Sum antall hunderaser	0	6	0	0	1	7
Sum antall norske husdyrraser	1	11	26	1	10	49

* Bevaringsverdig husdyrrase, ** Bevaringsverdig husdyrrase som er inkludert i produksjonstilskuddsordningen «Bevaringsverdige husdyrraser». *** I tillegg finnes Norsvin yorkshire lagret i kryogenbank. Kilde: Norsk genressurscenter

2.1.3 Melkeproduksjon på bevaringsverdige storferaser

Tabell 9. Årsavdrått i kg melk for NRF og de bevaringsverdige storferasene i femårsintervaller i perioden 2005 - 2020. Kilde: Kukontrollen, Tine.

	Sidet trønderfe og nordlandsfe (STN)	Telemarkfe	Dølafe	Østlandsk rødkolle	Vestlandsk raudkolle	Vestlandsk fjordfe	Norsk rødt fe (NRF)
2005	4 063	3 868	2 977	4 383	3 544	3 995	6 592
2010	4 214	3 763	2 770	4 078	4 033	3 805	7 142
2015	4 409	4 058	3 022	4 140	3 771	3 934	7 731
2020	4 388	4 007	3 020	3 691	3 947	3 962	8 089

Tabell 10. Årskyr mjølk i Kukontrollen av NRF og de bevaringsverdige storferasene 2003 - 2020. Kilde: Kukontrollen, Tine.

	Sidet trønderfe og nordlandsfe (STN)	Telemarkfe	Dølafe	Østlandsk rødkolle	Vestlandsk raudkolle	Vestlandsk fjordfe	Norsk rødt fe (NRF)
2003	1 239	329	48	40	128	284	262 580
2004	1 167	326	52	38	125	258	255 703
2005	1 128	324	45	32	129	287	249 684
2006	1 105	330	42	34	119	308	247 587
2007	1 122	337	72	51	116	332	244 464
2008	1 096	316	62	50	106	297	237 209
2009	973	256	49	38	98	272	208 997
2010	951	246	49	32	106	274	206 610
2011	833	226	40	34	94	266	195 416
2012	766	185	37	44	86	266	200 272
2013	781	177	40	49	81	284	200 653
2014	793	164	43	48	76	300	202 833
2015	777	172	46	52	62	298	201 596
2016	805	163	57	55	50	298	198 176
2017	771	162	50	51	48	261	192 592
2018	736	165	49	44	47	250	189 217
2019	683	169	57	40	47	244	180 680
2020	722	183	47	46	58	257	178 459

Tabell 11. Fett- og proteinprosent i melka til NRF og de bevaringsverdige storferasene 2016 - 2020.
Kilde: Kukontrollen, Tine.

	Fett % i melka					Protein % i melka				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
NRF	4,30	4,28	4,30	4,32	4,30	3,46	3,45	3,46	3,47	3,52
Dølafe	4,30	4,21	4,13	4,28	4,49	3,54	3,38	3,39	3,48	3,50
Sidet trønderfe og nordlandsfe	4,24	4,28	4,28	4,29	4,19	3,30	3,31	3,31	3,33	3,35
Telemarkfe	4,02	4,01	4,06	4,09	3,93	3,37	3,29	3,31	3,34	3,37
Vestlandsk fjordfe	4,27	4,08	4,15	4,22	4,32	3,28	3,30	3,25	3,28	3,36
Vestlandsk raudkolle	4,19	4,08	4,05	4,12	4,21	3,28	3,30	3,27	3,38	3,35
Østlandsk rødkolle	4,13	4,02	3,80	3,86	4,08	3,42	3,41	3,43	3,44	3,33

2.1.4 Produksjonstilskudd til bevaringsverdige husdyrraser

Siden 2000 har det vært utbetalt produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser. Fra og med 2017 ble tilskuddsordningen utvidet til også å gjelde bevaringsverdige raser av sau, geit og hest. I Veileder til søknad om produksjonstilskudd og tilskudd til avløsning ved ferie og fritid¹ fra Landbruksdirektoratet står alle tilskuddsordninger, definisjoner og frister beskrevet.

2.1.4.1 Tilskuddsberettigede raser

Rasene som inngikk i tilskuddsordningen i 2020 var:

Bevaringsverdige storferaser: Dølafe, telemarkfe, sidet trønder- og nordlandsfe (STN), vestlandsk fjordfe, vestlandsk raudkolle, og østlandsk rødkolle regnes som bevaringsverdige storferaser.

Bevaringsverdige saue- og geiteraser: Blæset, dala, fuglestadbrogete, grå trønder, rygja, steigar og kystgeit. Gammelnorsk spælsau ble tatt ut av tilskuddsordningen i 2019 da rasen ikke lenger er regnet som truet.

Bevaringsverdige hesteraser: Dølahest, fjordhest og nordlandshest/lyngshest.

¹ <https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/jordbruk/ordninger-for-jordbruk/produksjonstilskudd-og-avlosertilskudd-i-jordbruket>

2.1.4.2 Tilskuddssatser 2000-2020

Tabell 12. Produksjonstilskudd pr dyr pr år for bevaringsverdige husdyrraser 2000-2020. Produksjonstilskudd for bevaringsverdige saueraser, hesteraser og kystgeit ble innført i 2017. Satsene for produksjonstilskudd til de bevaringsverdige husdyrrasene bestemmes i jordbruksavtalen. Kilde: Landbruksdirektoratet.

År	Bevaringsverdige storferaser, tilskudd i kr	Bevaringsverdige saueraser, tilskudd i kr	Kystgeit, tilskudd i kr	Bevaringsverdige hesteraser, tilskudd i kr
2000-2001	632			
2002-2003	576			
2004-2006	900			
2007	1 000			
2008	1 200			
2009-2012	1 300			
2013	1 800			
2014	2 000			
2015	2 000			
2016	2 200			
2017	3 000	230	530	1 030
2018	3 260	300	600	1 100
2019	3 460	310	610	1 200
2020	3 460	310	610	1 200

Det var fylkesvise RMP-tilskudd til bevaringsverdige husdyrraser i perioden 2006-2016.

2.1.4.3 Produksjonstilskudd avlssdyr.

Tabell 13. Antall besetninger, kyr og okser som har mottatt produksjonstilskudd for bevaringsverdige husdyrraser 2011 - 2020. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

År	Antall besetninger	Antall kyr	Antall okser
2011	505	2 382	237
2012	503	2 380	259
2013	525	2 468	237
2014	481	2 389	238
2015	487	2 312	221
2016	513	2 769	238
2017	562	3 407	358
2018	595	3 637	353
2019	686	4 029	471
2020	694	4 362	383

Tabell 14. Antall besetninger, søyer og værer som har mottatt produksjonstilskudd for bevaringsverdige husdyrraser 2017 - 2020. Tilskuddsordningen ble etablert i 2017 og tilskuddsberettigede saueraser i 2020 er blæset, dala, fuglestadbrogete, grå trønder, rygja og steigar. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

	Antall besetninger	Antall søyer	Antall værer
2017	1 093	24 825	1 343
2018	1 374	30 153	1 817
2019	1 106	21 883	1 383
2020	934	17 346	1 109

Tabell 15. Antall besetninger og kystgeiter som har mottatt produksjonstilskudd for bevaringsverdige husdyrraser i perioden 2017 - 2020. Tilskuddsordningen ble etablert i 2017. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

	Antall besetninger	Antall kystgeit
2017	28	363
2018	31	458
2019	33	355
2020	51	455

Tabell 16. Antall unghester og produsenter med unghest som har mottatt produksjonstilskudd for bevaringsverdige husdyraser 2017-2020. Tilskuddsordningen ble etablert i 2017 og tilskuddsberettigede hesteraser er fjordhest, dølahest og nordlandshest/lyngshest. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

	Antall unghester	Antall produsenter med unghest
2017	501	268
2018	563	310
2019	646	349
2020	684	348

2.1.4.4 Bevaringsverdige storferaser i andre produksjonstilskuddsordninger

Lokal foredling av melk

Tabell 17. Antall besetninger i 2017-2020 som fikk tilskudd til bevaringsverdige storferaser og tilskudd til melkeproduksjon (=melkebesetninger med bevaringsverdige raser), antall melkebesetninger med bevaringsverdige storferaser som fikk tilskudd til lokal foredling av melk (=melkebesetninger med bevaringsverdige raser med lokal foredling) og andel melkebesetninger med bevaringsverdige raser med lokal foredling av melk av melkebesetninger med bevaringsverdige raser, sammenlignet med det nasjonale snittet for besetninger med kyr (ammekyr og melkekyr) som får tilskudd til melkeproduksjon og tilskudd til lokalforedling av melk. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

	Antall melkebesetninger med bevaringsverdige raser	Antall melkebesetninger med bevaringsverdige raser med lokal foredling	Andel melkebesetninger med bevaringsverdige raser med lokal foredling av totalt antall melkebesetninger med bevaringsverdige raser	Andel besetninger på landsbasis som får tilskudd til lokal foredling av melk av melkebesetninger totalt
2017	278	28	10 %	1 %
2018	282	29	10 %	1 %
2019	278	29	10 %	1 %
2020	284	32	11 %	1 %

Økologisk husdyrproduksjon

Tabell 18. Andel besetninger i 2008-2020 som fikk tilskudd til bevaringsverdige storferaser som også fikk tilskudd til økologisk husdyrproduksjon (=økologiske besetninger med bevaringsverdige storferaser), andel økologiske besetninger med bevaringsverdige storferaser av totalt antall besetninger med bevaringsverdige storferaser, sammenlignet med det nasjonale snittet for besetninger med kyr (ammekyr og melkekyr) som får tilskudd til økologisk husdyrproduksjon. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

	Antall økologiske besetninger med bevaringsverdige storferaser	Totalt antall besetninger som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser	Andel økologiske besetninger med bevaringsverdige storferaser av totalt antall besetninger med bevaringsverdige storferaser	Andel besetninger med kyr på landsbasis som får tilskudd til økologisk husdyrproduksjon av totalt antall besetninger som får tilskudd til kyr
2008	99	510	19 %	3 %
2009	87	493	18 %	4 %
2010	100	537	19 %	4 %
2011	95	505	19 %	4 %
2012	93	503	18 %	4 %
2013	95	525	18 %	4 %
2014	94	481	20 %	4 %
2015	98	487	20 %	4 %
2016	107	513	21 %	4 %
2017	114	562	20 %	4 %
2018	122	595	21 %	5 %
2019	126	646*	20 %	4 %
2020	133	694	19 %	4 %

**Årsaken til at totalt antall besetninger som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser er ulikt mellom tabell 18 og 19 er at dataene er hentet fra Landbruksdirektoratet på to ulike datoer.*

Utmarksbeite

Tabell 19. Antall besetninger i 2020 som fikk tilskudd til bevaringsverdige storferaser og tilskudd til bruk av utmarksbeite, andel besetninger med bevaringsverdige storferaser som får tilskudd til utmarksbeite av totalt antall besetninger med bevaringsverdige storferaser sammenlignet med det nasjonale snittet for besetninger med kyr (ammekyr og melkekyr) som får tilskudd til bruk av utmarksbeite. I 2017 var det en omlegging av søknadssystemet for produksjonstilskudd, dette antas å være grunnen til den brå nedgangen i tilskudd til utmarksbeite. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

	Antall besetninger med bevaringsverdige storferaser som får tilskudd til bruk av utmarksbeite	Totalt antall besetninger som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser	Andel besetninger med bevaringsverdige storferaser som får tilskudd til bruk av utmarksbeite av totalt antall besetninger med bevaringsverdige storferaser	Andel storfebesetninger på landsbasis som får tilskudd til bruk av utmarksbeite av totalt antall storfebesetninger
2009	401	493	81 %	56 %
2010	430	537	80 %	56 %
2011	406	505	80 %	57 %
2012	396	503	79 %	58 %
2013	413	525	79 %	60 %
2014	387	481	80 %	61 %
2015	403	487	83 %	61 %
2016	426	513	83 %	61 %
2017	391	497	79 %	49 %
2018	400	594	67 %	53 %
2019	413	612*	67 %	54 %
2020	458	694	66 %	56 %

**Årsaken til at totalt antall besetninger som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser er ulikt mellom tabell 18 og 19 er at dataene er hentet fra Landbruksdirektoratet på to ulike datoer.*

Setring

Tabell 20. Antall besetninger i 2019 og 2020 som fikk tilskudd til bevaringsverdige storferaser som også fikk tilskudd til setring, sammenlignet med det nasjonale snittet for besetninger med kyr (ammekyr og melkekyr) (=storfebesetninger) som fikk tilskudd til setring. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen og Regionalt miljøprogram (RMP), Landbruksdirektoratet.

	Antall besetninger med bevaringsverdige storferaser som får tilskudd til setring	Andel besetninger med bevaringsverdige storferaser som får tilskudd til setring av totalt antall besetninger med bevaringsverdige storferaser	Andel storfebesetninger på landsbasis som får tilskudd til setring av totalt antall storfebesetninger
2019	96	16 %	8 %
2020	90	13 %	7 %

2.1.5 Genetisk materiale bevart i genbanker

I Norge finnes det bevart genmateriale fra storfe, sau og geit i form av frosset semin. Geno lagrer sæd fra storfe, og Norsk Sau og Geit fra sau og geit. For oversikt over hanndyr i semin se henholdsvis www.geno.no eller www.nsg.no. Hønerasene er bevart i en levende genbank lokalisert ved Hvam videregående skole og gås er bevart i bevaringsbesetninger.

2.1.5.1 Semin

Tabell 21. Antall nye hanndyr til semin 2017-2020 og totalt seminlager for de bevaringsverdige storferasene. Kilde: Geno.

Rase	Antall nye hanndyr til semin i 2017	Antall nye hanndyr til semin i 2018	Antall nye hanndyr til semin i 2019	Antall nye hanndyr til semin i 2020	Totalt antall hanndyr med sædlager i 2020*
Dølafe	3	1	3	2	53
STN	2	3	3	3	127
Telemarkfe	3	2	4	2	87
Vestlandsk fjordfe	2	4	4	3	70
Vestlandsk raudkolle	2	0	1	0	63
Østlandsk rødkolle	0	2	2	2	46

*Omfatter alle seminokser av de bevaringsverdige storferasene, tilbake til slutten av 1970-tallet.

Tabell 22. Antall nye hanndyr til semin 2017-2020 og totalt seminlager for kystgeit og de bevaringsverdige sauerasene. Kilde: Norsk Sau og Geit.

Rase	Antall nye hanndyr til semin i 2017	Antall nye hanndyr til semin i 2018	Antall nye hanndyr til semin i 2019	Antall nye hanndyr til semin i 2020	Totalt antall hanndyr med sædlager i 2020*
Blæset	1	2	4	3	34
Dala	1	2	2	4	39
Fuglestadbrogete	2	1	2	2	20
Gammelnorsk spælsau	3	1	4	3	53
Gammelnorsk sau	1	1	2	2	27
Grå trøndersau	2	2	2	2	28
Rygja	2	2	2	2	41
Steigar	1	2	2	2	45
Kystgeit	0	0	0	4	9

*Omfatter alle seminværer og -bukker av de bevaringsverdige rasene, tilbake til 1980-tallet.

2.1.5.2 Genbanken for verpehøns

Tabell 23. Rasene og antall stammer som er bevart ved Genbanken for verpehøns på Hvam vgs. Kilde: Norsk genressurscenter.

Rase	Antall stammer per linje/rase*
Jærhøns	29
NorBrid 1	23
NorBrid 4	23
NorBrid 7	23
NorBrid 8	23
Roko	23
Italiener, brun	23
Rhode Island Red	23
Minorka, sort	23
Sussex, lys	23
Plymouth Rock, tverrstripet	23
Islandshøns (ikke en bevaringsverdig rase)	23

*antall stammer per rase er konstant. Rasene/linjene opprettholdes ved å bli reproduisert hvert år.

2.1.5.3 Bevaringsbesetninger for gås

Tabell 24. Norsk hvit gås og smålenggås er bevart i hver sin bevaringsbesetning. Kilde: Norsk genressurscenter.

Rase	Antall bevaringsbesetninger
Norsk hvit gås	1
Smålenggås	1

2.1.6 Effektiv populasjonsstørrelse, bevaringsverdige storferaser

Tabell 25. Effektiv populasjonsstørrelse hos dølafe, sidet trønderfe og nordlandsfe, telemarkfe, vestlandsk fjordfe, vestlandsk rødkolle og østlandsk rødkolle fordelt over tre tidsperioder fra 1991* - 2020. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

	Dølafe	Sidet trønderfe og nordlandsfe	Telemarkfe	Vestlandsk fjordfe	Vestlandsk raudkolle	Østlandsk rødkolle
1991*-2000	36	102	31	46	34	28
2001-2010	47	128	33	53	51	40
2011-2020	61	123	36	61	55	44

*1991 er startår det finnes data for, hvis ikke er første tilgjengelige år brukt (DF 1994, VFF og ØR 1992).

Tabell 26. Utvikling av effektiv populasjonsstørrelse 2016-2020 hos dølafe, sidet trønderfe og nordlandsfe, telemarkfe, vestlandsk fjordfe, vestlandsk rødkolle og østlandsk rødkolle de siste fem årene, basert på all tilgjengelig data. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

	Dølafe	Sidet trønderfe og nordlandsfe	Telemarkfe	Vestlandsk fjordfe	Vestlandsk raudkolle	Østlandsk rødkolle
2016	49.9	121.7	32.4	54.2	47.2	43.2
2017	50.9	122.4	32.7	54.7	47.5	42.5
2018	52.7	122.6	32.8	55.2	48.3	43.1
2019	54.1	123.4	33.2	55.9	48.8	43.2
2020	55.1	124.2	33.5	56.5	49.8	43.3

2.2 Definisjoner

2.2.1 Bevaringsverdig husdyrrase

Norge har definert en bevaringsverdig husdyrrase til å være er *en nasjonal rase med en truet eller kritisk truet populasjonsstørrelse*. Kriteriene presenteres i de kommende avsnittene og er utarbeidet av Norsk genressurscenter.

Norge har 49 husdyrraser som er definert som nasjonale, av disse er 37 kategorisert som bevaringsverdige. Tabell 8 viser oversikten over alle husdyrraser som er vurdert som nasjonale av Norsk genressurscenter og de enkelte rasenes grad av truethet.

Tabell 8 er endret vesentlig for artene verpehøns og hest i 2021; det er lagt til ti nasjonale verpehønsraser og de nasjonale hesterasene har alle endret kategori for grad av truethet. Bakgrunnen for disse endringene er forklart avsnitt 2.2.1.3 og 2.2.1.4.

2.2.1.1 Kriterier til en nasjonal husdyrrase

1. Rasen skal ha eller ha hatt næringsmessig og kulturhistorisk betydning.
2. Rasen skal ikke ha hatt vesentlig innkryssing av importert avlsmaterialet eller importen skal ha foregått i tråd med norske avlsmål.
3. Rasen skal ha blitt importert til eller etablert i Norge før 1950.
4. Raser som er importert eller etablert i Norge etter 1950 kan regnes som nasjonale dersom

- Det har vært drevet avlsarbeid av en norsk avlsorganisasjon i minst ti generasjoner.
- Rasene/linjene skal være dokumentert unike fra andre internasjonale raser/linjer.
- Rasene/linjene har potensiale for å sikre nasjonal matsikkerhet innen sin art.

Kriteriene til en nasjonal husdyrrase ble revidert i 2021 etter innspill fra Faggruppa for genbanken for vernehøns. Se avsnitt 2.2.1.3 for nærmere forklaring.

2.2.1.2 Kriterier til grad av truethet

FNs organisasjon for mat og landbruk, FAO, har publisert retningslinjer for hvordan en kan kategorisere husdyrrasers truethet². Disse anbefalingene tar hensyn til om artens hunndyr har høy eller lav reproduksjonsevne, slik at arter der hunndyret normalt bare får ett avkom i året får en lavere terskel for når rasen er truet enn arter der hundyret kan få flere avkom per år, se tabell 27.

Tabell 27. Grad av truethet basert på artens reproduksjonskapasitet.

	Arter med høy reproduksjonskapasitet			Arter med lav reproduksjonskapasitet		
	Kritisk	Truet	Sårbar	Kritisk	Truet	Sårbar
Antall avlshunndyr	< 100	< 1 000	< 2 000	< 300	< 3 000	< 6 000

Tabell 28 viser inndelingen av ulike arters reproduksjonskapasitet. En art med høy reproduksjonskapasitet får mange avkom per kull, og kan få flere kull per år. En art med lav reproduksjonskapasitet får som regel ett til to avkom per kull, og kun ett kull i året.

Tabell 28. Inndeling av ulike arters reproduksjonskapasitet.

Høy reproduksjonskapasitet	Lav reproduksjonskapasitet
Gris	Storfe
Høne	Sau
Gås	Geit
Hund	Hest
Kanin	

For storfe, sau, geit og hest som har lav reproduksjonsevne, kategoriseres raser som har færre enn 3 000 avlshunndyr som truet, og raser med færre enn 300 avlshunndyr som kritisk truet. Det er først når en rase har en populasjonsstørrelse som ligger stabilt på flere enn 3 000 avlshunndyr at den vil flytte fra kategorien truet til sårbar, ved flere enn 6000 avlshunndyr regnes den hverken som truet eller sårbar.

Arter med høy reproduksjonsevne er for eksempel hund, kanin, høns og gjess. Raser av disse artene regnes som kritisk truet hvis det er færre enn 100 avlshunndyr og truet hvis det er mellom 100 og 1 000 avlshunndyr. Rasene regnes som sårbare hvis det er mellom 1 000 og 2 000 avlshunndyr. Med over 2 000 avlshunndyr er rasen verken truet eller sårbar.

² FAO, 2013. *In vivo* conservation of animal genetic resources. FAO Animal Production and Health Guidelines. No. 14. Rome.

2.2.1.3 Vurdering av rasene og linjene på Genbanken for verpehøns på Hvam vgs i 2021

I tabell 8 var det tidligere bare jærhøns som hadde status som nasjonal hønerase i Norge, mens de andre rasene og linjene på genbanken for verpehøns ikke har vært vurdert.

I 2021 henvendte Norsk genressurscenter seg derfor til Faggruppa for genbanken for verpehøns og ba om deres vurdering av status for nasjonal rase og grad av truethet for alle rasene og linjene som står på genbanken.

Faggruppa for genbanken for verpehøns på Hvam vgs behandlet saken på sitt møte 14. april 2021. Faggruppa kom med to innspill til Norsk genressurscenter; 1) en justering av kriteriene for nasjonal rase og 2) en vurdering av alle rasene som står på genbanken med hensyn til hvordan de oppfyller kravene til nasjonal rase.

Justering av kriteriene for en nasjonal husdyrrase

I sin begrunnelsen for forslag til endring i kriteriene for nasjonal husdyrrase skriver Faggruppa:

Faggruppa for genbanken for verpehøns viser til at både i Konvensjonen om biologisk mangfold (CBD) og FAOs globale handlingsplan for husdyrgenetiske ressurser (GPA AnGR) er matsikkerhet viktige motivasjoner for å bevare genetiske ressurser. Dette motivet synes mangelfullt ivaretatt i de tre første punktene for kriteriene til en nasjonal husdyrrase. Faggruppa foreslår derfor at Norsk genressurscenter endrer kriteriene for vurdering av raser som er importert eller etablert etter 1950 slik at framtidig matsikkerhet blir bedre ivaretatt.

Faggruppas forslag til endring i det fjerde kulepunktet er tatt inn i sin helhet i kriteriene til en nasjonal husdyrrase, se avsnitt 2.2.1.1.

Vurdering av rasene på Genbanken for verpehøns etter kriteriene for nasjonal rase

Faggruppa for genbanken for verpehøns vurderte rasene og linjene som står på genbanken for verpehøns på Hvam vgs etter de nye kriteriene, som vist i tabell 29.

Tabell 29. Vurdering av rasene og linjene som står på Genbanken for verpehøns på Hvam vgs sin nasjonale status.

Rase/linje	Tilfredsstillt kriterienummer X for nasjonal rase, se avsnitt 2.2.1.1	Nasjonal?
Nor-Brid 1	2, 3 og 4	Ja
Nor-Brid 4	2, 3 og 4	Ja
Roko	1, 2 og 3	Ja
Nor-Brid 7	2, 3 og 4	Ja
Nor-Brid 8	2, 3 og 4	Ja
Jærhøns	1, 2 og 3	Ja
Plymouth Rock, tverstripet	1, 2 og 3	Ja
Rhode Island Red (RIR)	2, 3 og 4	Ja
Italiener, brun	1, 2 og 3	Ja
Minorka, sort	1, 2 og 3	Ja
Sussex, lys	1, 2 og 3	Ja
Islandshøns		Nei

2.2.1.4 Tilgjengelige avlshopper som grunnlag for ny vurdering av hesterasenes grad av truethet

Grad av truethet vurderes etter antall avlshundyr, se avsnitt 2.2.1.2. For produksjonsdyr som får avkom regelmessig og hvert år, slik som ku, sau og geit, er det uproblematisk å definere et

2.2.1.4 Tilgjengelige avlshopper som grunnlag for ny vurdering av hesterasenes grad av truethet

Grad av truethet vurderes etter antall avlshundyr, se avsnitt 2.2.1.2. For produksjonsdyr som får avkom regelmessig og hvert år, slik som ku, sau og geit, er det uproblematisk å definere et avlshundyr. Dette er ikke like enkelt for hest da hester ikke får føll hvert år og da langt fra alle hester brukes i avl.

Fra og med 2019 har Norsk hestesenter presentert tall på antall tilgjengelige avlshopper, se tabell 30. Norsk genressurssenter vurderer at dette er en bedre definisjon av avlshundyr for hest enn antall bedekka hopper som ble brukt som avlshundyr fram til og med 2019.

Dette har ført til at hesterasene i 2020 har endret kategori for grad av truethet; fjordhest, dølahest og nordlandshest/lyngshest regnes nå som truede, disse var tidligere kategorisert som kritisk truede, mens kaldblodstraveren faller inn under kategorien sårbar, den var tidligere kategorisert som truet.

Tabell 30. Vurdering av de nasjonale hesterasenes grad av truethet med utgangspunkt i tilgjengelige avlshopper.

Rase	Tilgjengelige avlshopper i 2019	Antall bedekka hopper i 2019	Tilgjengelige avlshopper i 2020	Antall bedekka hopper i 2020	Grad av truethet
Dølahest	1528	248	1457	280	Truet
Fjordhest	1798	247	1707	271	Truet
Nordlandshest/lyngshest	1024	151	998	166	Truet
Norsk kaldblodstraver	6333	764	6038	792	Sårbar

Norsk genressurssenter ba Fagutvalget for de nasjonale hesterasene om deres vurdering av denne endringen av grunnlaget for vurdering av de nasjonale hesterasene grad av truethet. Fagutvalget behandlet henvendelsen på sitt møte 10. mai 2021. Fagutvalget støttet Norsk genressurssenters vurdering og ga følgende begrunnelse:

Fagutvalget for de nasjonale hesterasene anerkjenner, at den nye vurdering er i overensstemmelse med internasjonalt anerkjente kriterier definert av FAO, basert på nøkkeltall om antall hopper i de fire raser.

Fagutvalget bemerker at en stor del av hestene i de nasjonale raser ikke holdes med henblikk på avl, men med fokus på rekreative anvendelser. Antall hopper er derfor ikke et presist mål for potensielle avlshopper. Dessuten kan tallene inneholde hopper der ikke er rapportert døde. Men uansett at reelt tilgjengelige hopper er lavere enn det nøkkeltalsrapport angir som antall tilgjengelige hopper, så er tilgjengelige hopper for fjordhest, dølahest og nordlandshest/lyngshest vesentlig over 300 hopper som skiller kategoriene kritisk truet og truet. Det vurderes også at antall reelt tilgjengelige hopper i kaldblodstraveren er over 3000 som skiller kategoriene truet og sårbar, men under 6000.

Fagutvalget støtter den oppdaterte kategorisering av de nasjonale hesterasenes status.

2.2.2 Avlshundyr av storfe, sau, geit og hest.

FAO sine kriteriene for å kategorisere en rases grad av truethet er basert på antall avlshundyr, se avsnitt 2.2.1.2. Norsk genressurssenter overvåker rasenes populasjonsutvikling basert på denne parameteren.

2.2.2.1 Avlskyr

Norsk genressurssenter definerer avlskyr av de bevaringsverdige storferasene som:

- Alle kyr som har registrert kalving i Kuregisteret i løpet av de to siste årene
- Toårige kviger (født i 2018 ved telling av avlskyr for 2020)
- Minst 87,5 % rasereine

2.2.2.2 Melkekyr

Melkekyr i denne publikasjonen er det samme som ei årsku definert i Kukontrollen. Ei årsku omfatter alle hel- og del-årsavdråtter som er beregnet i Kukontrollen for vedkommende år. Kua må ha vært ku i Kukontrollen minst én dag hos en produsent som har vært Kukontroll-medlem hele året eller en del av året. Kyrne hos produsenter som ikke har rapportert tilstrekkelig med opplysninger til å få beregnet årsoppgjør, har ikke fått beregnet årsavdrått og er ikke medregnet. (Kukontrollen, Tine)

2.2.2.3 Ammekyr

Når Norsk genressurscenter presenterer tall for antall ammekyr av de bevaringsverdige storferasene beregnes antall ammekyr slik: Det er summen av antall årskyr kjøtt i Kukontrollen, antall avlskyr som er registrert i Storfekjøttkontrollen pluss de avlskyrne som verken er registrert i Kukontrollen eller Storfekjøttkontrollen, men som registreres direkte inn i Kuregisteret.

2.2.2.4 Avlshunndyr av sau og geit

Norsk genressurscenter definerer avlssøyer og avlsgeiter som rasegodkjente voksne søyer og geiter som er registrert med låst rasekode i hhv Sauekontrollen og Ammegeitkontrollen. Søyelam og geitekje som er født i 2020 ved telling av avlshunndyr pr 31.12.2020 er ikke definert som voksne.

I Sauekontrollen og Ammegeitkontrollen er det to rubrikker for koding av rase; den vanlige rasekoden og låst rasekode. I vanlig rasekode følger avkommet rasen til far og koden kan endres av bruker. Låst rasekode kan bare endres av en superbruker. Raselagene til de bevaringsverdige sauerasene og kystgeit har alle utpekt hver sin superbruker som legger inn dyr som raselaget har godkjent. Lam og kje som har begge foreldre registrert med låst rasekode får automatisk låst rasekode. Låst rasekode fungerer da som en stambok for disse rasene.

2.2.2.5 Avlshunndyr av hest

Antall tilgjengelige avlshopper legges til grunn som avlshunndyr ved vurdering av de nasjonale hesterasenes grad av truethet. Tilgjengelige avlshopper er av Norsk hestesenter definert som alle registrerte hopper født fra 2001 til 2020. Mer om dette kan man lese i rapporten «Nøkkeltal om dei nasjonale hesterasene 2020»³ fra Norsk Hestesenter.

Fram til og med 2019 brukte Norsk genressurscenter antall bedekka hopper som antall avlshunndyr på hest.

2.2.3 Overvåkingssystemer for status av de bevaringsverdige husdyrrasene av storfe, sau og geit

2.2.3.1 Registreringssystemer for de bevaringsverdige storferasene.

Norsk genressurscenter drifter Kuregisteret som er slektskapsdatabasen for de bevaringsverdige storferasene. Kuregisteret brukes til å overvåke både populasjons- og slektskapsutviklingen for disse rasene. Relevante slektskapsdata fra Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen hentes regelmessig til Kuregisteret, men Kuregisteret er ikke samkjørt med Mattilsynets Husdyrregister. Tabell 31 gir en oversikt over de ulike registreringssystemene for storfe i Norge, hvem som eier dem, hva som er deres viktigste funksjon og om det er automatisk overføring av slektskapsdata til Kuregisteret. Mer informasjon om Kuregisteret finnes på www.kuregisteret.no.

³ <https://www.nhest.no/getfile.php/4840083.2562.wikiplazwwwmatu/nokkeltallsrapport+for+2020.pdf>

Tabell 31. Oversikt over de ulike registrene for storfe i Norge med deres eiere, viktigste funksjoner og om de har automatisk overføring av data til Kuregisteret ved Norsk genressurssenter.

Navn på register	Eier av registeret	Registerets viktigste funksjon	Automatisk overføring av data til Kuregisteret
Husdyrregisteret	Mattilsynet	Overvåke hvor det til enhver tid er husdyr	Nei
Kukontrollen	Tine	Registrere slektskap og egenskaper for avlsarbeidet med NRF	Ja
Storfekjøttkontrollen	Animalia	Registrere slektskap og egenskaper for storfe som brukes i ammekuproduksjon.	Ja
Kuregisteret	Norsk genressurssenter	Slektskaps-database for de bevaringsverdige storferasene	

2.2.3.2 Registreringssystemer for de bevaringsverdige sauerasene og kystgeita.

Saukontrollen og Ammegeitkontrollen, som begge eies av Animalia, er godt tilpasset som overvåkingsverktøy for de bevaringsverdige sauerasene og kystgeit. Alle dyr som er registrert med låst rasekode i Saukontrollen og Ammegeitkontrollen for hhv de bevaringsverdige sauerasene og kystgeita danner grunnlaget for å kunne oppgi populasjonstall for disse rasene.

2.2.3.3 Bevaringsbesetninger

En bevaringsbesetning er en besetning opprettet for å sikre særskilt trua og sårbare raser.

Norsk genressurssenter har en faglig samarbeidsavtale med to bevaringsbesetninger for gås; én for norsk hvit gås og én for smålensgå. Besetningseierne er forpliktet til å holde en avlsbesetning på inntil 60 dyr, fortrinnsvis bestående av stammer bestående av tre gjess per gase. Formålet med bevaringsbesetningene er å bevare levedyktige og renrasede besetninger av de to nasjonale rasene, samt å spre dyremateriale og informasjon om rasen til andre gåseprodusenter.

2.2.4 Innavlsutvikling og effektiv populasjonsstørrelse for de bevaringsverdige husdyrrasene

Innavlsutviklingen (ΔF)

Innavlsutviklingen viser resultatet av valgte avlsstrategier i populasjonen. Særlig bruken av hanndyr påvirker innavlsutviklingen. For produksjonsdyr brukes som regel de aller fleste hunndyra i avl, mens kun en mindre del av hanndyra bidrar. Begrensningen og bruken av hanndyr gir derfor størst effekt på innavlsutviklingen. Få hanndyr i avl øker innavlsutviklingen og dersom noen hanndyr får veldig mange avkom påvirker det innavlsøkningen ytterligere i negativ retning.

Overvåking av innavlsutviklingen til en populasjon gir muligheten til å sette inn tiltak for å redusere innavlsutviklingen. For å kunne overvåke innavlsutviklingen må man ha gode slektskapsregistreringer fra flere generasjoner tilbake. Dersom man ikke har tilstrekkelig med gode slektskapsregistreringer vil risikoen være at man underestimerer innavlsutviklingen, som betyr at man får tall som ser bedre ut enn virkeligheten. Det er derfor viktig å se på trenden i innavlsutviklingen mer enn bare innavlsstatus et gitt år.

I enhver lukket populasjon vil det over tid alltid være økt slektskap mellom individene og dermed økt grad av innavl. Det er hastigheten på økningen som avgjør hvor negativ effekt innavlen har på populasjonen. For at en populasjon skal kunne opprettholde den genetiske variasjonen, og dermed være bærekraftig og funksjonell over tid, er det anbefalt at innavlsøkningen per generasjon holdes mellom 0,5 til 1 %. Ved å opprettholde den genetiske variasjonen beholder man populasjonens mulighet til å endre egenskaper, og kanskje det aller viktigste; unngå innavlsdepresjon. Innavlsdepresjon vises ved nedsatt fruktbarhet, færre levedyktige avkom, økt forekomst av arvelige,

ofte dødlige, sykdommer og defekter. Det er også vist at innavlsdepresjon fører til nedgang i produksjonsegenskaper som for eksempel melkeproduksjon.

Innavlsgraden til et enkelt individ er dets gjennomsnittlige slektskap til populasjonen, og er et tall som i seg selv ikke gir mye informasjon i et overvåkingsperspektiv. Innavlsgraden må alltid ses i sammenheng med populasjonens gjennomsnittlige innavlsnivå for å kunne si om individet er mer eller mindre innavlet enn resten av populasjonen.

Effektiv populasjonsstørrelse (N_e)

Innavlsøkningen brukes til å beregne det som heter effektiv populasjonsstørrelse, N_e . Enkelt forklart så er den effektive populasjonsstørrelsen det antall individer som i en ideell populasjon bidrar genetisk til neste generasjon. N_e mellom 50 og 100 tilsvarer en innavlsøkning per generasjon på mellom 0,5 til 1 % ved at sammenhengen mellom N_e og ΔF er $N_e = 1/2\Delta F$.

Effektiv populasjonsstørrelse og innavlsutviklingen kan beregnes på mange forskjellige måter. De vanligste metodene baserer seg på å benytte slektskapsinformasjon. For at beregningen skal bli så riktig som mulig så er man avhengig av så fullstendig slektskapsinformasjon som mulig, og fortrinnsvis mange generasjoner bakover. Når dette er en mangelvare vil den effektive populasjonsstørrelsen overestimeres og innavlsutviklingen underestimeres, og dermed se bedre ut enn de egentlig er.

Effektiv populasjonsstørrelse i tabell 25 og 26 er beregnet ved metoden presentert av Gutierrez et al 2008⁴. Denne metoden beregner N_e ved å beregne en individuell innavlsøkning basert på hvor mye informasjon som finnes til det enkelte individet. For å unngå at N_e blir overestimert har vi kun inkludert individer der minst mor og far er kjent. Dette gjør at deler av populasjonene er utelatt og dette fører til at beregningen og utviklingen av N_e bør ses på som en pekepinn, og ikke en absolutt sannhet.

Dette kapitlet om effektiv populasjonsstørrelse og innavlsutvikling har i hovedsak brukt FAOs veiledningshefte om bevaring av husdyrgenetiske ressurser⁵ som referanse.

⁴ <https://gsejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1297-9686-40-4-35>

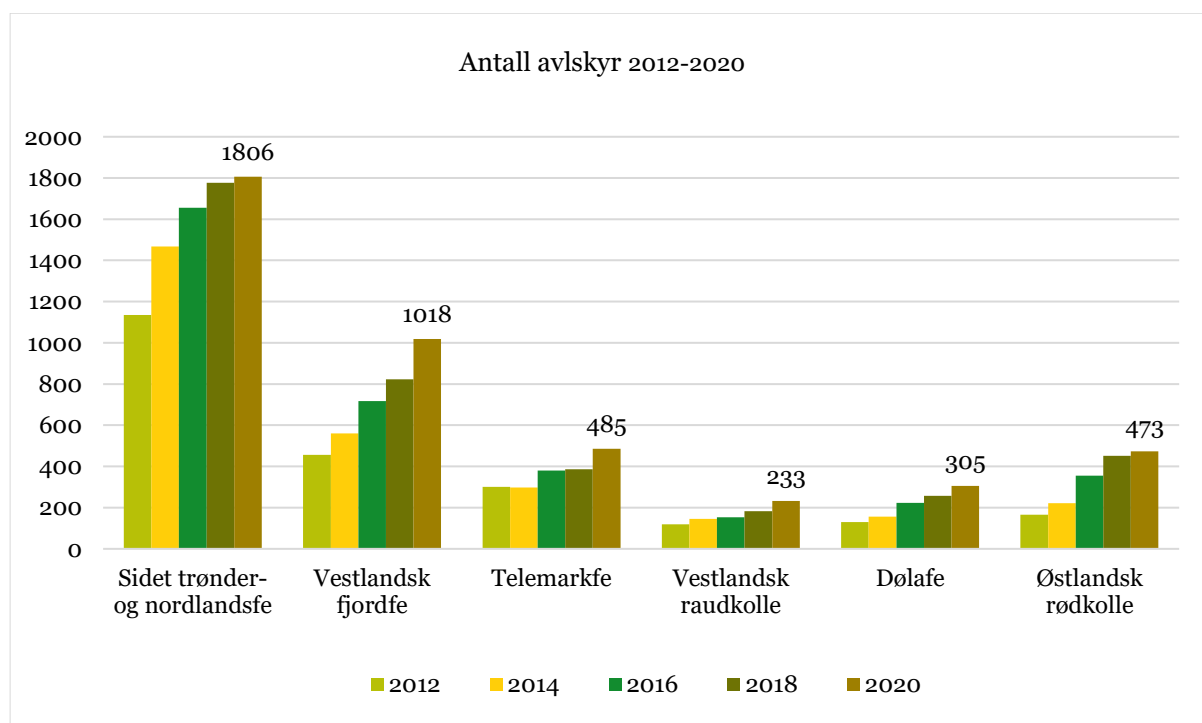
⁵ FAO, 2013. *In vivo* conservation of animal genetic resources. FAO Animal Production and Health Guidelines. No. 14. Rome.

2.3 Statusvurdering og produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferasene

2.3.1 Antall avlshunddyr av bevaringsverdige kyr 1990-2020

2.3.1.1 2011-2020

Figur 1 viser populasjonsutviklingen fra 2011 til 2020 for de bevaringsverdige storferasene basert på antall avlskyr registrert i Kuregisteret. I 2020 var det registrert totalt 4 320 avlskyr som er 276 flere enn året før. Dølafe har i 2020 gått fra kategorien kritisk truet til truet med sine 305 avlskyr, mens vestlandsk raudkolle fortsatt er i kategorien kritisk truet, dvs færre en 300 avlskyr, med sine 233 avlskyr. De fire andre rasene; sidet trønderfe og nordlandsfe (STN), vestlandsk fjordfe, telemarkfe og østlandsk rødkolle er alle i kategorien truet, dvs at de har mellom 300 og 3 000 avlskyr. Figur 1 er basert på tall fra tabell 1 og viser at alle raser har hatt en framgang i antall avlskyr fra 2019.



Figur 1. Utviklingen av antall avlskyr av de bevaringsverdige storferasene i Norge i toårsintervaller 2012-2020. Tallene i figuren viser antall avlskyr i 2020 for hver enkelt rase. Tallgrunlaget for figuren står i Tabell 1. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

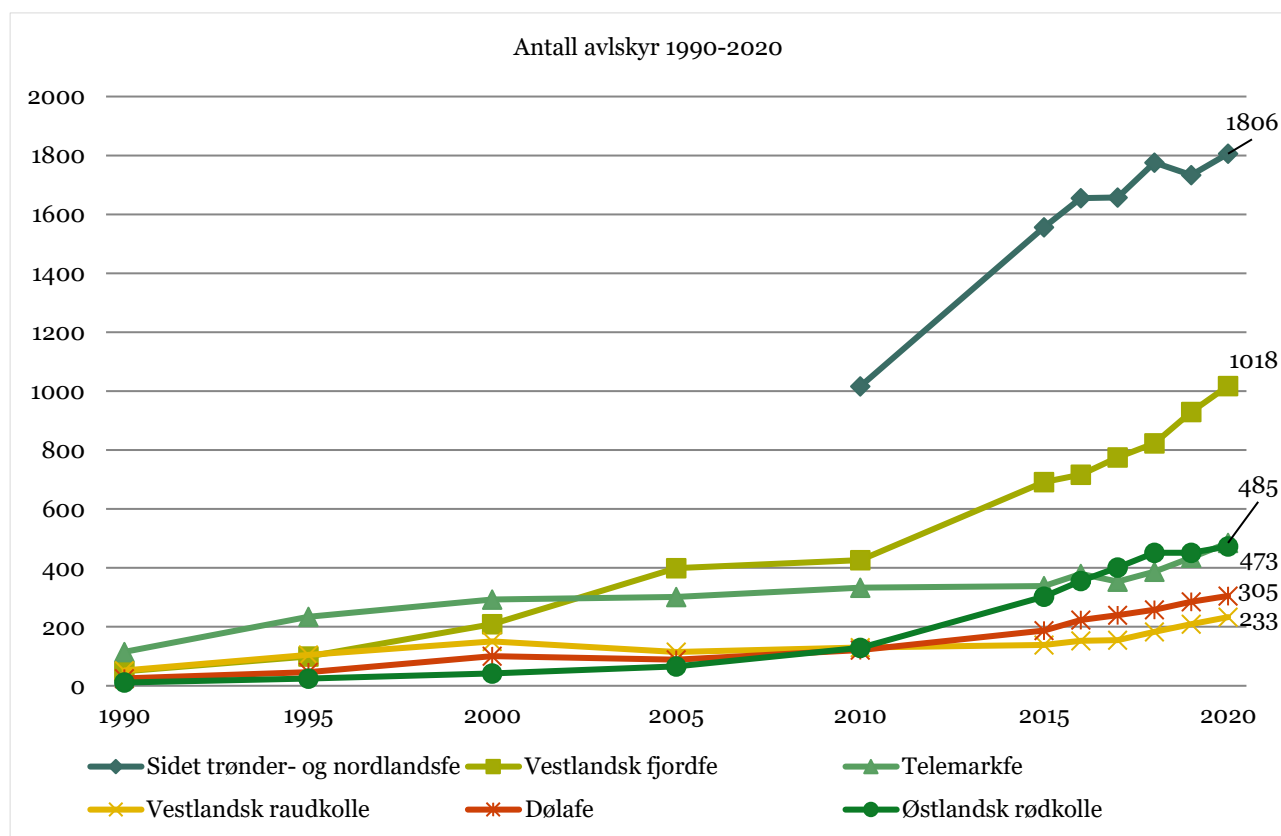
2.3.1.2 1990-2020

Somrene 1989 og 1991 arrangerte Norsk Landbruksmuseum registreringsaksjoner for de fem minste nasjonale storferasene i Norge. Resultatene fra disse registreringsaksjonene er satt til å være tall fra 1990.

I 1990 ble det registrert

- 49 avlskyr av vestlandsk fjordfe
- 115 avlskyr av telemarkfe
- 52 avlskyr av vestlandsk raudkolle
- 25 avlskyr av dølafe
- 11 avlskyr av østlandsk rødkolle.

Sidet trønderfe og nordlandsfe (STN) kom ikke med i tellingen hos Norsk genressurscenter før i 2010. Økningen fra 2010 til 2015 for STN i Figur 2 forklares nok mest med økt antall registreringer. Figur 2 viser at alle de bevaringsverdige storferasene har økt i antall siden 1990, men at det er stor variasjon mellom rasene i hvor stor økningen har vært.

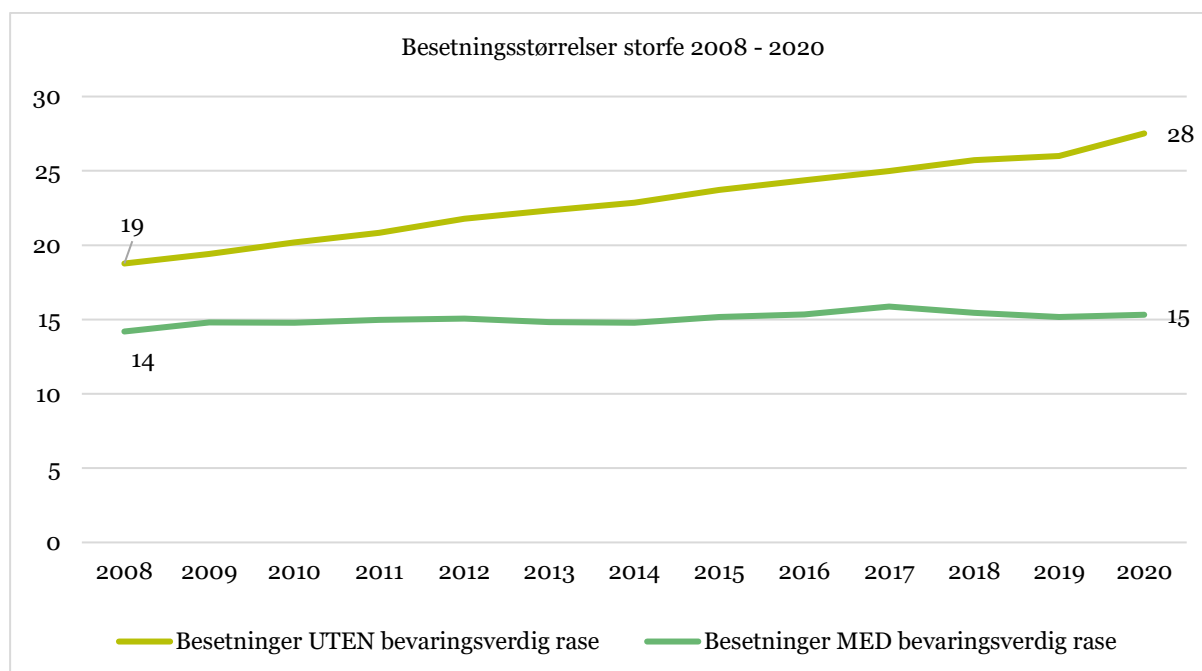


Figur 2. Utviklingen av antall avlskyr av de bevaringsverdige storferasene i Norge 1990 - 2015 i femårsperioder, deretter årlig tall tom 2020. Sidet trønderfe og nordlandsfe kom med i Kuregisteret først i 2010. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

2.3.2 Besetningsstørrelsen til bevaringsverdige storferaser

Tall fra Landbruksdirektoratet og Produksjonstilskuddsordningen viser at den gjennomsnittlige besetningsstørrelsen i Norge for produsenter som ikke har bevaringsverdige storferaser var 28 i 2020, mens de som hadde bevaringsverdige storferaser i besetningen hadde en gjennomsnittlig besetningsstørrelse på 15, se figur 3 og tabell 3. Figuren viser også at størrelsen på besetningene som har bevaringsverdige storferaser har holdt seg stabilt på 14-15 kyr siden 2008. I besetninger uten bevaringsverdige storferaser har den gjennomsnittlige besetningsstørrelsen økt fra ca 19 til 28 kyr. Dette tilsvarer en økning på 47 %.

Tallene viser klart at det er i de små- og mellomstore besetningene man finner de bevaringsverdige storferasene.



Figur 3. Gjennomsnittlig besetningsstørrelse basert på antall kyr for besetninger med eller uten bevaringsverdige storferaser 2008 - 2020. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

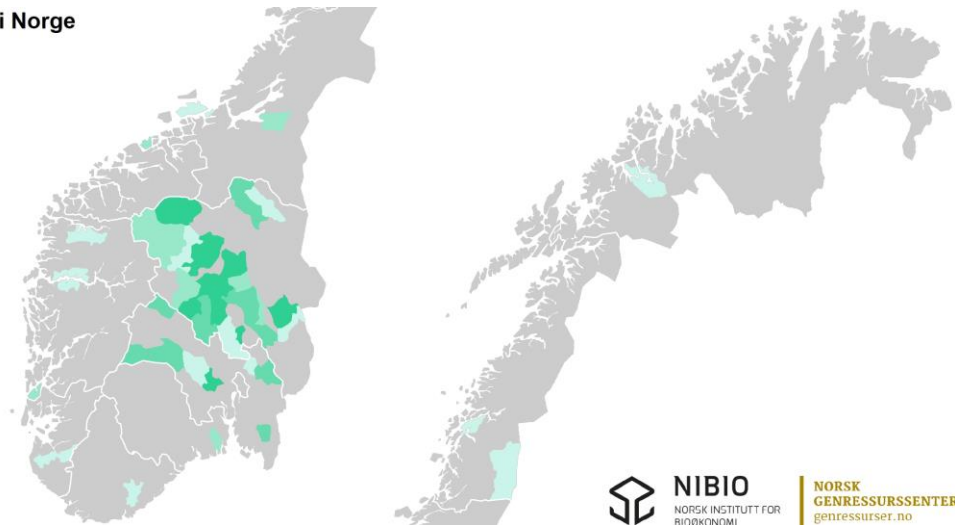
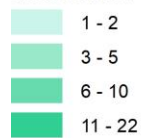
2.3.3 Geografisk utbredelse av bevaringsverdige kyr

De bevaringsverdige storferasene har alle navn som knytter dem til hver sine områder i Norge. Figur 4- 9 viser utbredelsen av hver rase. Selv om rasene stort sett holder seg i sine opprinnelige områder har det vært en klar utvikling de seinere årene at alle rasene spres utover større deler av landet. De to mest tallrike rasene STN og vestlandsk fjordfe har lenge vært utbredt langt utover hhv Trøndelag/Nordland og Vestlandet. Nå gjelder dette egentlig alle rasene; selv de to minst tallrike rasene, dølafe og vestlandsk raudkolle, finner du nå langt utover hhv Gudbrandsdalen/Østerdalen og Vestlandet.

Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2020

Dølafe

Antall individer



Kilde: Kuregisteret ved Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no

NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

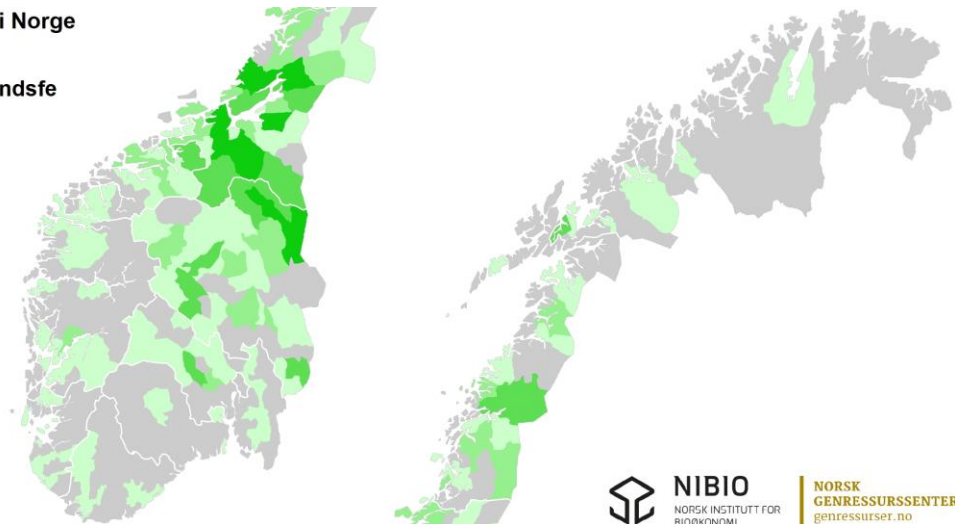
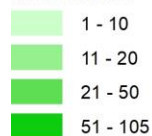
**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 4. Utbredelsen av dølafe i 2020. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2020

Sidet trønder- og nordlandsfe

Antall individer



Kilde: Kuregisteret ved Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no

NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 5. Utbredelsen av sidet trønderfe- og nordlandsfe i 2020. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

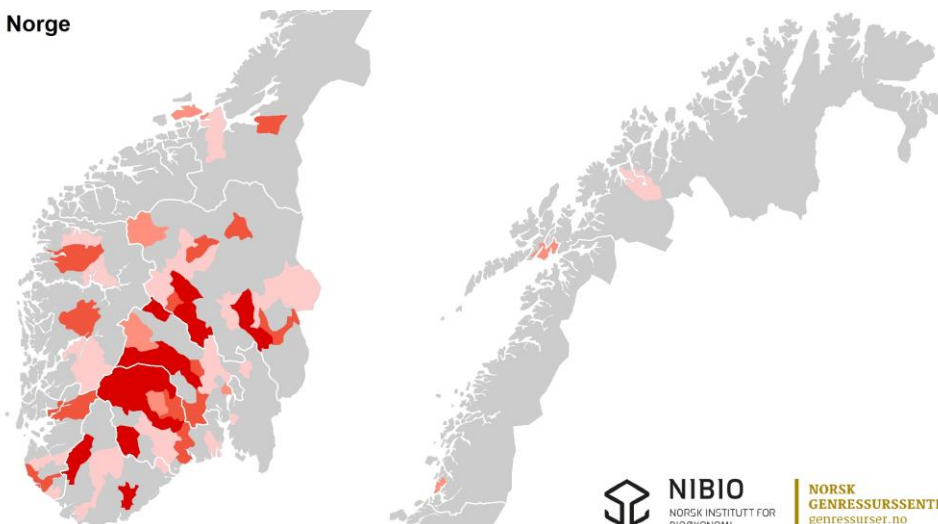
Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2020

Telemarkfe

Antall individer

1 - 2
3 - 5
6 - 10
11 - 38

Kilde: Kuregisteret ved Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 6. Utbredelsen av telemarkfe i 2020. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

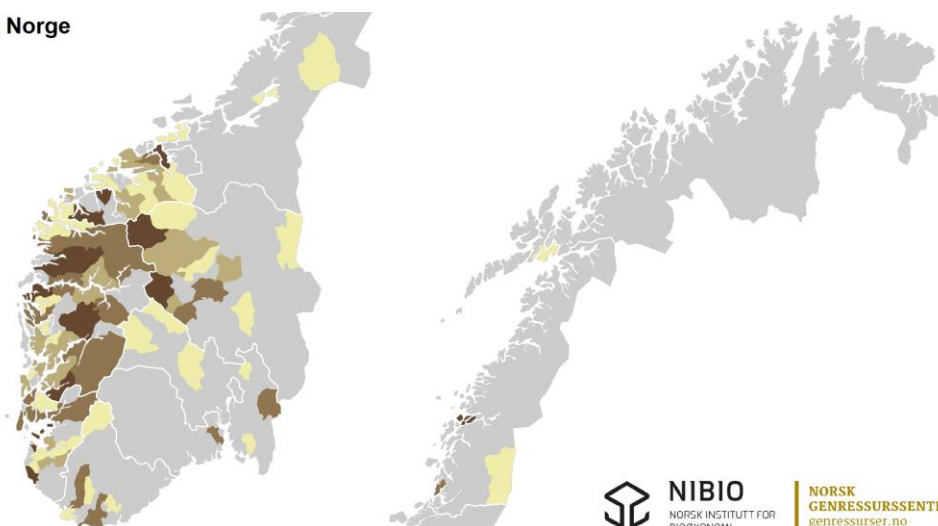
Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2020

Vestlandsk fjordfe

Antall individer

1 - 5
6 - 10
11 - 20
21 - 106

Kilde: Kuregisteret ved Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 7. Utbredelsen av vestlandsk fjordfe i 2020. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

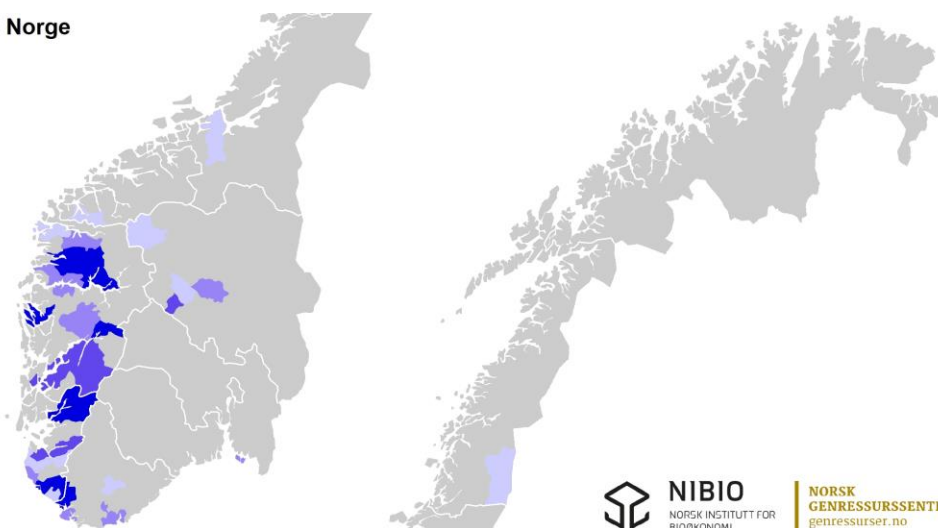
Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2020

Vestlandsk raudkolle

Antall individer

1 - 2
3 - 5
6 - 10
11 - 31

Kilde: Kuregisteret ved Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

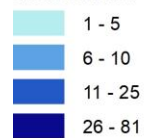
**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 8. Utbredelsen av vestlandsk raudkolle i 2020. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

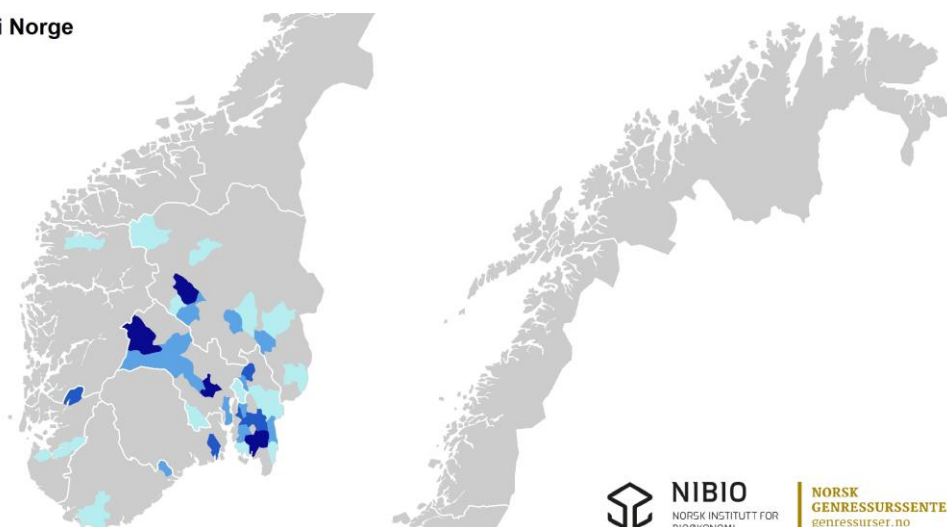
Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2020

Østlandsk rødkolle

Antall individer



Kilde: Kuregisteret ved
Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



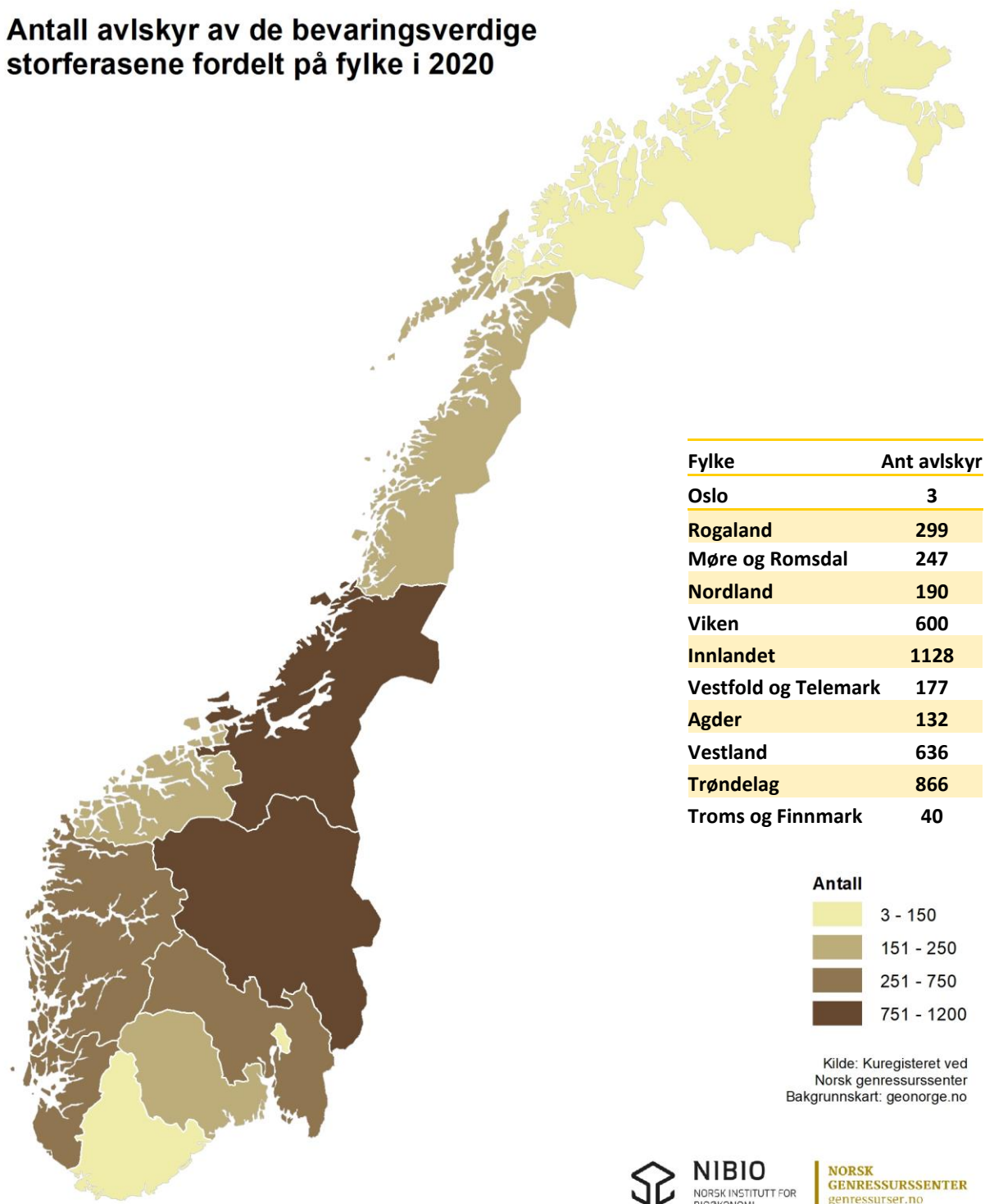
NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 9. Utbredelsen av østlandsk rødkolle i 2020. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

Figur 10 viser at Innlandet er fylket med flest kyr av bevaringsverdige storferaser, deretter følger Trøndelag. Nord for Trøndelag synker antall kyr jo lenger nord man kommer og det er ingen kyr av de bevaringsverdige storferasene i tidligere Finnmark fylke.

Antall avlskyr av de bevaringsverdige storferasene fordelt på fylke i 2020

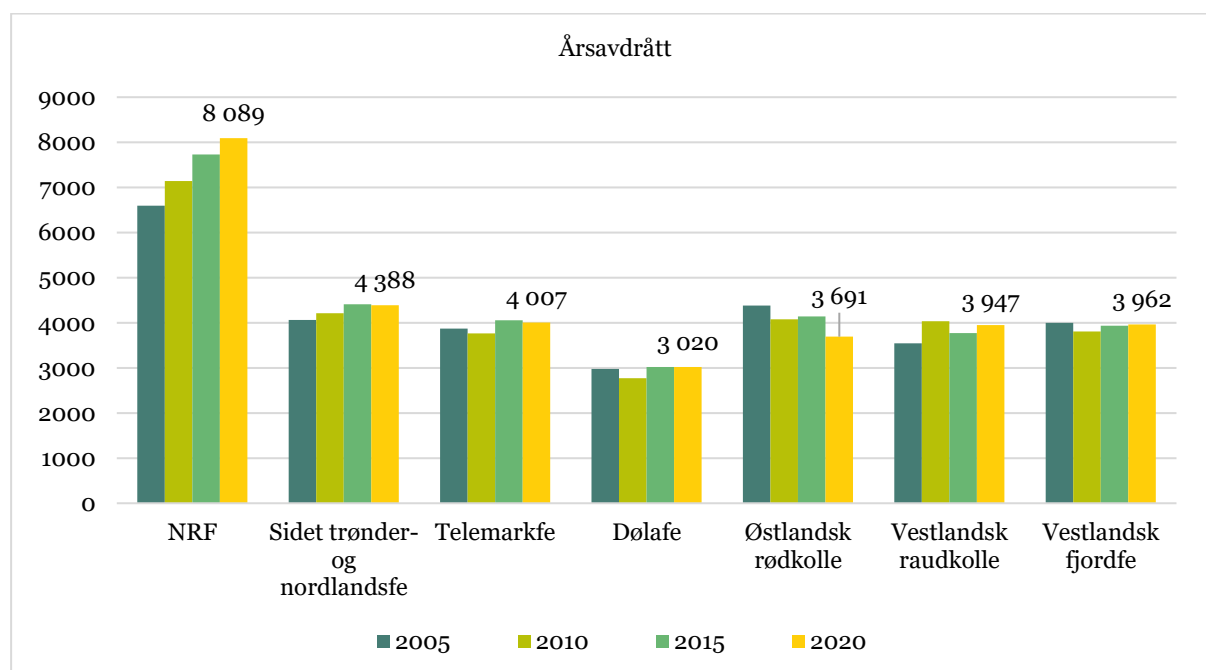


Figur 10. Antall avlskyr av alle de bevaringsverdige storferasene samlet fordelt på fylke i 2020. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

2.3.4 Melkeproduksjon på bevaringsverdige storferaser

2.3.4.1 Årsavdrått på NRF og de bevaringsverdige storferasene

Det er få endringer på årsavdrått til de bevaringsverdige storferasene de femten siste åra, mens NRF har en jevn økning i årsavdrått. Figur 11 og tabell 9 viser årsavdrått hentet fra Kukontrollen på de norske storferasene. Gjennomsnittlig årsavdrått for NRF var i 2020 på 8 089 kg melk. STN ligger på rundt 4 400 kg melk, mens telemarkfe, østlandsk rødkolle, vestlandsk raudkolle og vestlandsk fjordfe ligger rundt 4 000 kg melk pr år. Dølafe har en årsavdrått på ca 3 000 kg melk pr år. Årsavdrått varierer litt fra år til år for de bevaringsverdige rasene, men dette må regnes som tilfeldige variasjoner da det er svært få dyr som er med i Kukontrollen, se figur 12.



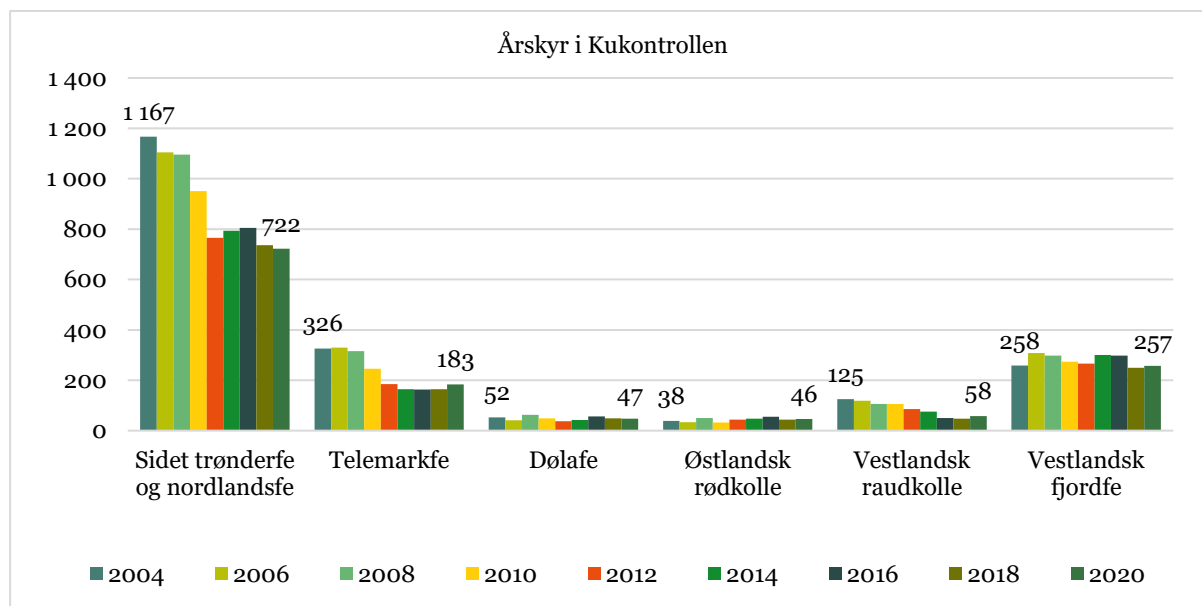
Figur 11. Utvikling av årsavdrått for de norske storferasene i femårsintervaller fra 2005 til 2020. Kilde: Kukontrollen, Tine.

2.3.4.2 Årskyr melk i Kukontrollen av de bevaringsverdige storferasene

I 2004 var det registrert totalt 1 966 årskyr⁶ av de bevaringsverdige storferasene i Kukontrollen. 16 år seinere, i 2020, er tallet sunket til 1 313 som tilsvarer en nedgang på 33 %, se figur 12. Det største frafallet i antall årskyr ser vi hos sidet trønderfe og nordlandsfe (STN), som også har flest årskyr i Kukontrollen. Nedgangen for STN i perioden 2004 - 2020 var på 445 årskyr som tilsvarer en nedgang på 38 %. Størst prosentvis nedgang ser vi for vestlandsk raudkolle som i denne perioden har gått fra 125 til 58 årskyr, hvilket tilsvarer en nedgang på 54 %. Etter 2012 ser utviklingen av antall årskyr melk i Kukontrollen av de bevaringsverdige storferasene ut til å ha bremsset opp. Nedgangen i antall årskyr fra 2012 til 2020 er på 5 % sammenlagt for alle de bevaringsverdige rasene. Til sammenligning har

⁶ Ei årsku omfatter alle hel- og del-årsavdråtter som er beregnet i Kukontrollen for vedkommende år. Kua må ha vært ku i Kukontrollen minst én dag hos en produsent som har vært Kukontroll-medlem hele året eller en del av året. Kyrne hos produsenter som ikke har rapportert tilstrekkelig med opplysninger til å få beregnet årsoppgjør, har ikke fått beregnet årsavdrått og er ikke medregnet. (Kukontrollen, Tine)

antall årskyr av NRF gått ned 30 % i perioden 2004 til 2020, og 11 % i perioden 2012 til 2020, se tabell 10.



Figur 12. Antall årskyr i Kukontrollen av hver av de bevaringsverdige storferasene 2004-2020. Kilde: Kukontrollen, Tine.

2.3.4.3 Fett- og proteinprosent i melka til nasjonale storferaser

Tall fra Tine Kukontrollen viser at det er liten forskjell i fett- og proteinprosent mellom de nasjonale storferasene og det varierer fra år til år. Tabell 11 viser resultatene for de fem siste årene. Da det er få årskyr av de bevaringsverdige storferasene i Kukontrollen, se figur 12, er det ikke grunnlag for å si at forskjellene er rasebettinget. Det er helst tilfeldigheter som forklarer forskjellene mellom rasene og årene i tabell 11 i kapittel 2.1.

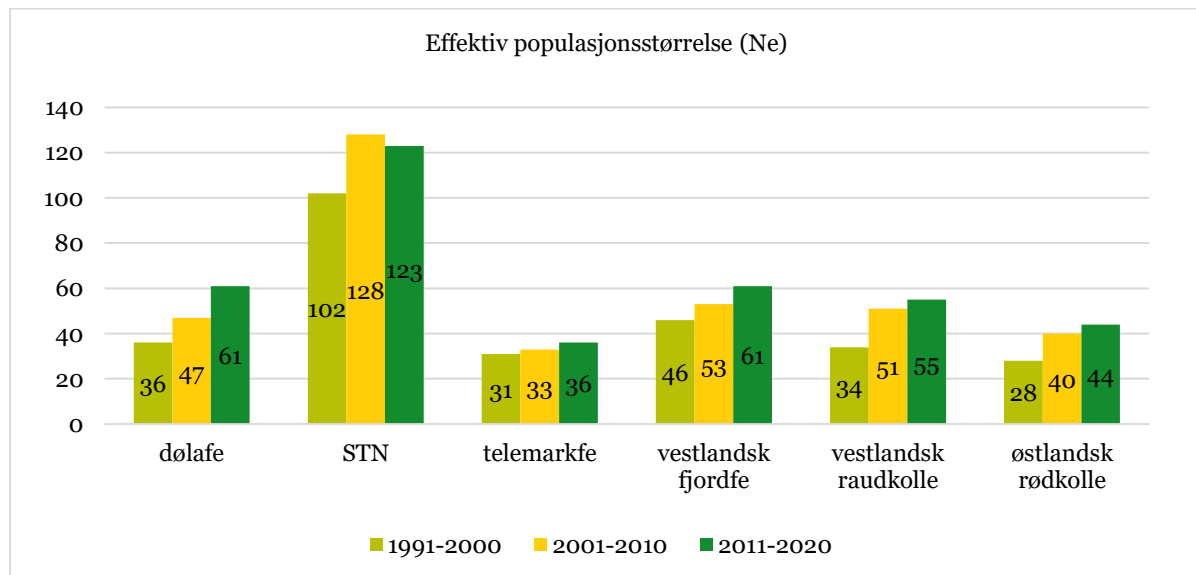
2.3.5 Effektiv populasjonsstørrelse og innavlsutvikling i de bevaringsverdige storferasene

Effektiv populasjonsstørrelse og innavlsutviklingen for de bevaringsverdige storferasene presenteres i denne rapporten på to måter; 1) som utviklingen av effektiv populasjonsstørrelse, se tabell 25 og figur 13, og 2) som frekvensen av innavlsgradene til avkom født i en populasjon i et gitt år, se figur 14-19. Denne siste måten å framstille innavlsgradene til avkom født i et gitt år gir en god visualisering av effekten av valgte avlskombinasjoner.

2.3.5.1 Effektiv populasjonsstørrelse (N_e)

Figur 13 er basert på tallene i tabell 26 og viser utviklingen av den effektive populasjonsstørrelsen til dølafe, sidet trønderfe og nordlandsfe (STN), telemarkfe, vestlandsk fjordfe, vestlandsk raudkolle og østlandsk rødkolle fra 1991 til 2020 delt i tre perioder. Alle de bevaringsverdige storferasene utenom STN var svært fåtallige på begynnelsen av 1990-tallet og det er derfor som forventet at den effektive populasjonsstørrelsen bærer preg av det. Utviklingen av N_e over tid viser en positiv trend for alle populasjonene, noe som bekrefter at de forvaltes godt vedrørende å ta hensyn til slektskapsutviklingen i avlsarbeidet, selv om noen av populasjonene har litt lave verdier for N_e .

N_e bør ligge på mellom 50 til 100 for at populasjonen skal kunne opprettholde den genetiske variasjonen på et bærekraftig nivå. Den effektive populasjonsstørrelsen til STN ligger et godt stykke over 100 som viser at rasen har forvaltet avlsmaterialet sitt godt med hensyn til slektskapsavl. Dølafe, vestlandsk fjordfe og vestlandsk raudkolle har alle en N_e over 50, mens telemarkfe og østlandsk rødkolle har en effektiv populasjonsstørrelse som ligger under 50. Forklaringen på hvorfor telemarkfe og østlandsk rødkolle har lavest N_e ligger nok i at det for telemarkfe ligger et begrenset antall seminokser som grunnlag for dagens populasjon, mens østlandsk rødkolle har en lav N_e fordi rasen var gjennom en trang flaskehals rundt 1990 da det bare var så vidt over ti avlskyr igjen av rasen på den tida.



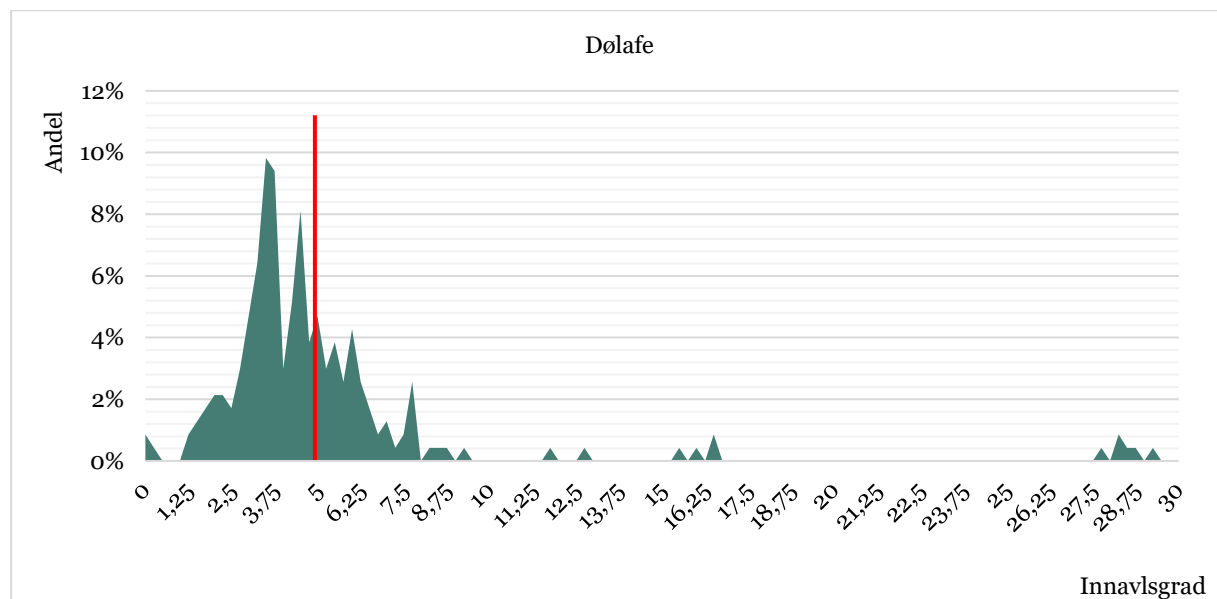
Figur 13. Utvikling av effektiv populasjonsstørrelse hos dølafe, telemarkfe, vestlandsk fjordfe, vestlandsk rødkolle og østlandsk rødkolle 1991-2020. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

2.3.5.2 Innavsgrader til avkom i 2020

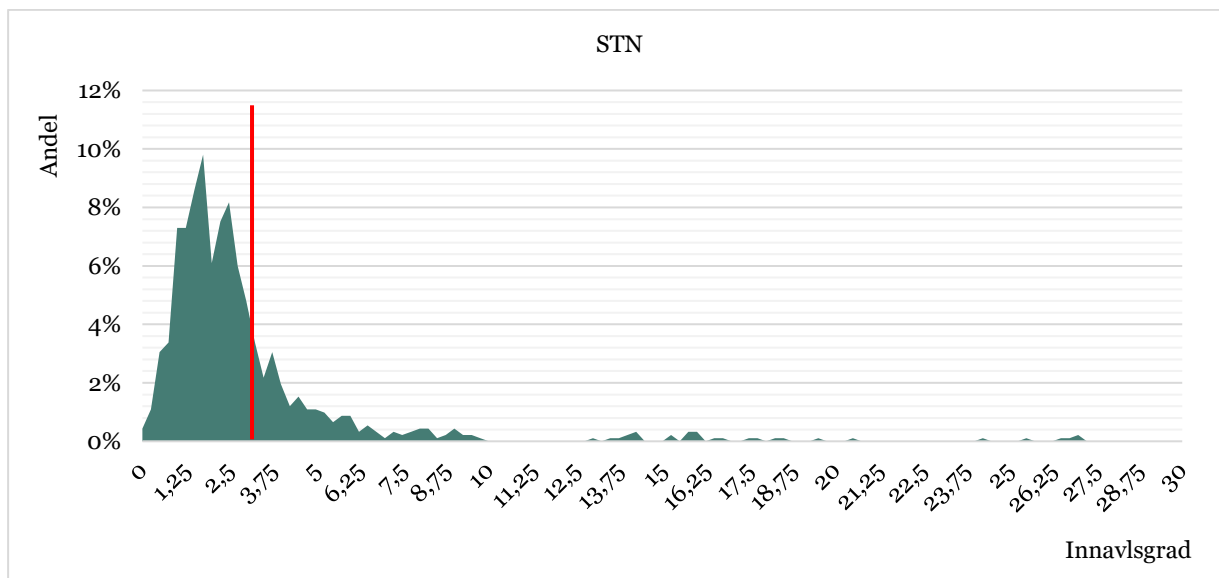
En måte å følge med på innavlsutviklingen i populasjonen er å se på innavsgraden til alle avkom. I figurene 14 – 19 vises frekvensen av innavsgradene til alle avkom født i 2020 beregnet.

En grafisk fremstilling vil bidra til å øke forståelsen av hva valg av avlsokse betyr for populasjonen og dette er vist i figurene 14-19. Den røde linjen i figuren markerer gjennomsnittlig innavsgrad for dyr født de siste fem årene. Figurene viser at det oftest tas gode avlsfaglige beslutninger, men også at det fortsatt er rom for forbedringer da noen avkom har svært høy innavsgrad. Økt fokus på hva valg av avlsokse har å si for populasjonens innavlsutvikling er viktig for å motivere til gode valg også i framtiden. Utvalg av dyr i beregningene i figurene 14 – 19 er avkom født i 2020 med en pec-verdi på 0,8 eller høyere. Pec er en forkorting av det engelske uttrykket «pedigree completeness» som angir hvor fullstendig stamtavlen er. Grensen på 0,8 er basert på at innavsgrader til individer med lavere pec enn 0,8 er så underestimert at de ikke gir mening da en for stor del av avstamningen er ukjent. Norsk genressurscenter bruker den samme grensen når det gis avlsråd på besetningsnivå. Det vil si at vi ikke kan gi råd om oksevalg dersom avkom får en pec-verdi lavere enn 0,8.

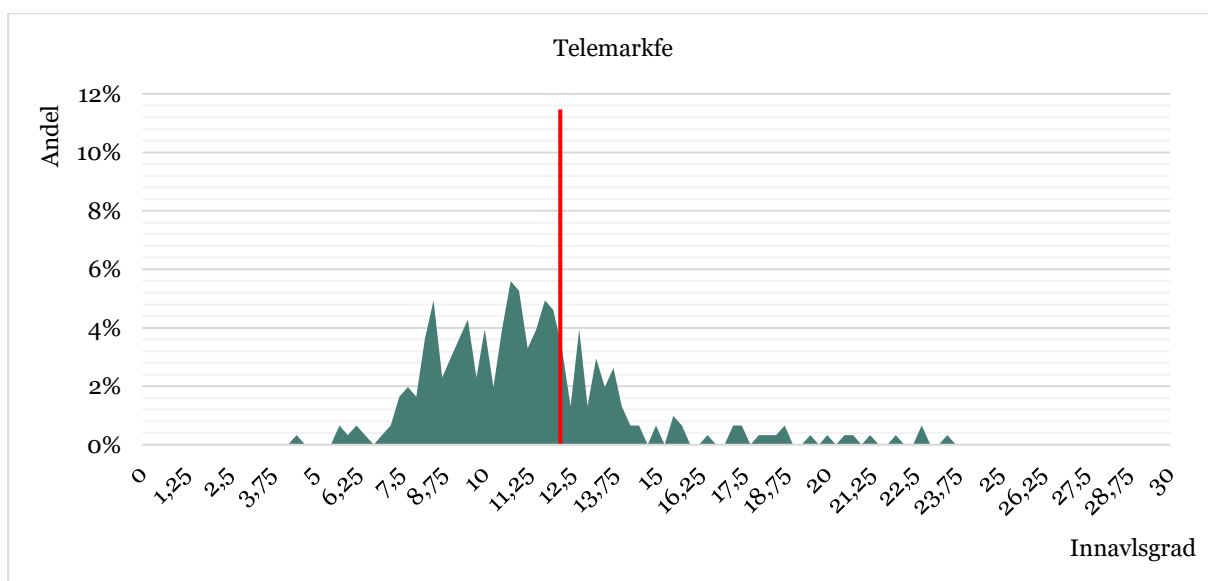
Av figurene ser man at de fleste avkommene har en innavsgrad rundt eller lavere enn gjennomsnittet for populasjonen de siste fem årene, men innenfor alle raser er det også avkom med en god del høyere innavsgrad enn gjennomsnittet. For å begrense innavlsøkning i populasjonen er det ønskelig med færrest mulig avkom med mye høyere innavsgrad enn gjennomsnittet i populasjonen. Fokus på å finne kombinasjoner som gir avkom med lave innavsgrader, og samtidig sørge for at det brukes mange okser i avl, er viktig for å opprettholde lav økning i innavlen og dermed bærekraftige populasjoner.



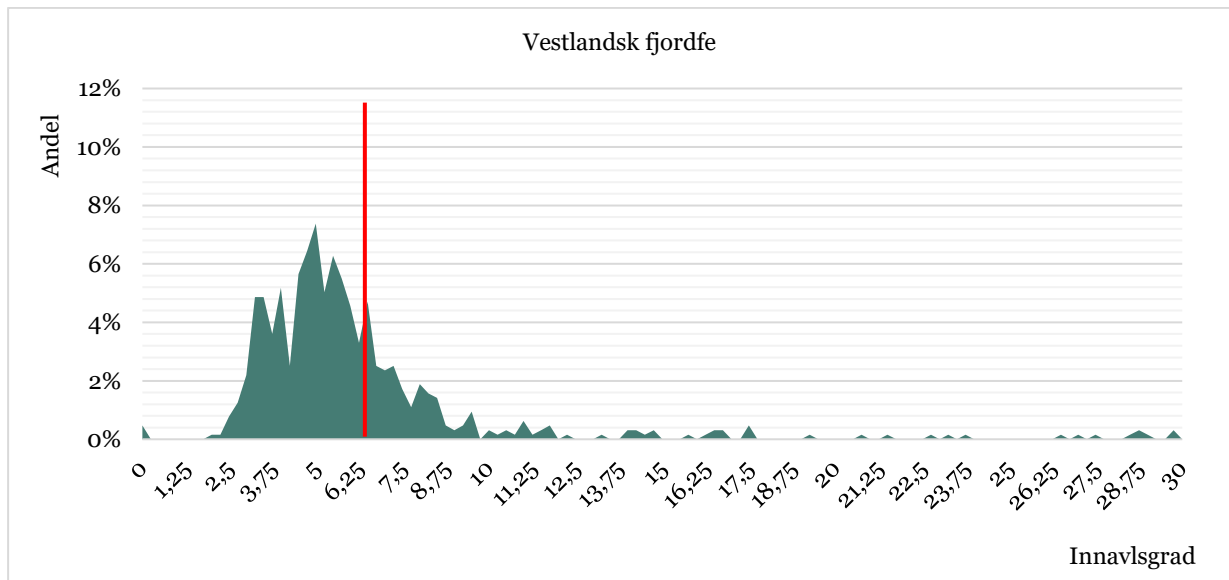
Figur 14. Andel kalver (x-aksen) med gitt innavsgrad (y-aksen) for dølafe født i 2020. Gjennomsnittlig innavsgrad de siste 5 årene er 4,9 %, markert i figuren med en rød linje. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.



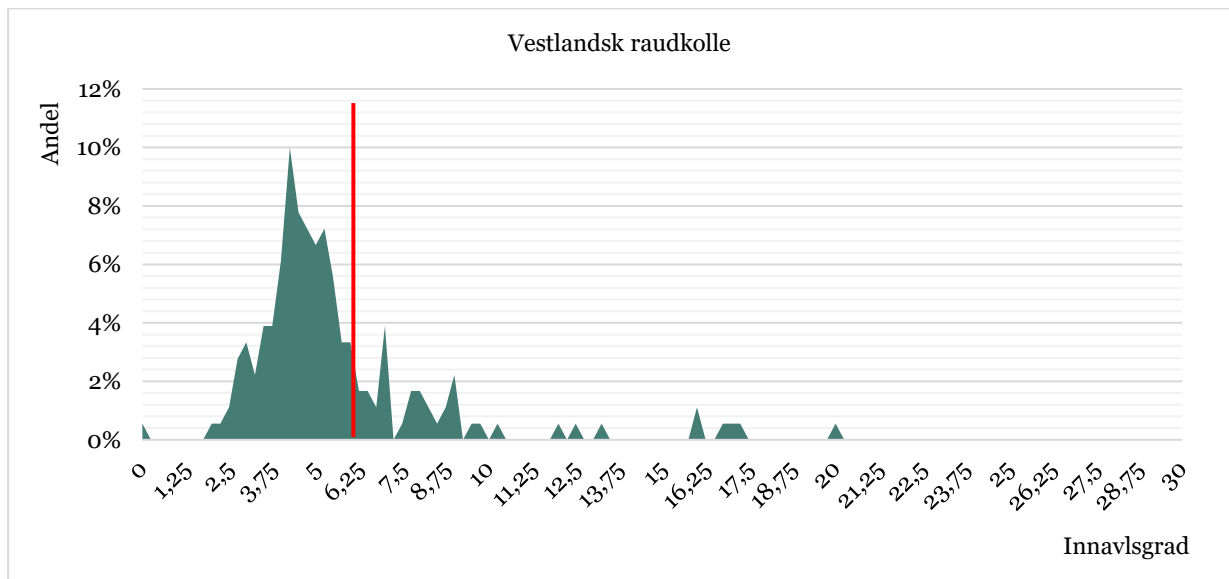
Figur 15. Andel kalver (x-aksen) med gitt innavsgrad (y-aksen) for sidet trønderfe og nordlandsfe født i 2020. Gjennomsnittlig innavsgrad de siste 5 årene er 3,0 %, markert med en rød linje i figuren. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.



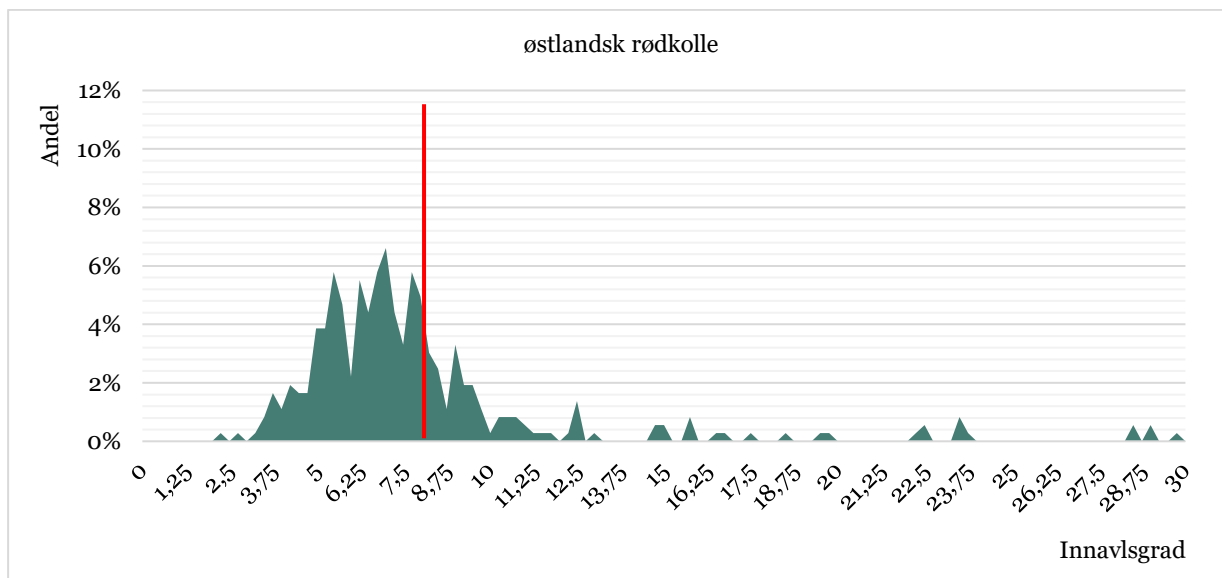
Figur 16. Andel kalver (x-aksen) med gitt innavsgrad (y-aksen) for telemarkfe født i 2020. Gjennomsnittlig innavsgrad de siste 5 årene er 12,1 %, markert med en rød linje i figuren. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.



Figur 17. Andel kalver (x-aksen) med gitt innavlsgrad (y-aksen) for vestlandsk fjordfe født i 2020. Gjennomsnittlig innavlsgrad de siste 5 årene er 6,4 %, markert med rød linje i figuren. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.



Figur 18. Andel kalver (x-aksen) med gitt innavlsgrad (y-aksen) for vestlandsk raudkolle født i 2020. Gjennomsnittlig innavlsgrad de siste 5 årene er 6,1 %, markert med rød linje i figuren. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.



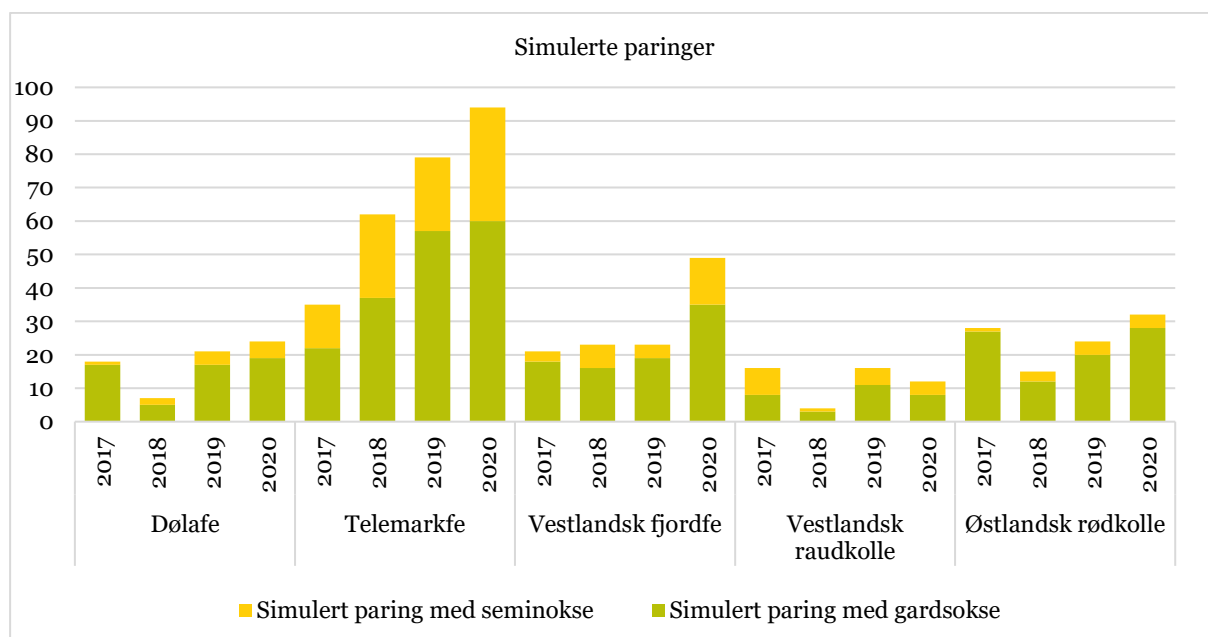
Figur 19. Andel kalver (x-aksen) med gitt innavlsgrad (y-aksen) for østlandsk rødkolle født i 2020. Gjennomsnittlig innavlsgrad de siste 5 årene er 8,0 %, markert med rød linje i figuren. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

2.3.5.3 Bruk av Kuregisteret til å beregne innavlskoeffisient på simulerte avkom

Norsk genressurscenter tilbyr alle som har dyr registrert i Kuregisteret å få sjekket innavlskoeffisienten på forventet avkom ved å simulere paring mellom en potensiell avlsokse og hunndyra i besetningen sin. Slik kan en unngå å avle fram individer med høy innavlskoeffisient. For å få gyldige svar på tjenesten må de aktuelle dyra ha minst 80% fullstendig stamtavle når en inkluderer tolv generasjoner bakover, det vil si en Pec-verdi på mer enn 0,8. Figur 20 viser hvor mange forespørsler det var til Kuregisteret i 2017, 2018, 2019 og 2020 om kjøring av simulerte paringer i de forskjellige rasene. Tjenesten er dessverre ikke tilgjengelig for STN pga at slektskapsdata ikke har vært tilstrekkelig for rasen i Kuregisteret. Det er i 2020/2021 vært gjort en jobb på å oppdatere Kuregisteret med slektskap til seminokser og gardsokser av STN. Slektskapsdata om rasen i Kuregisteret er derfor blitt vesentlig bedre. Planen er derfor å kunne tilby denne tjenesten også for STN i løpet 2021/2022.

Det å velge en avlsokse som er lite i slekt med kyrne i besetningen er ett av flere tiltak for å minimere innavlsutviklingen i små populasjoner. Andre tiltak er å bruke flest mulig avlsdyr og unngå at noen avlsdyr får langt flere avkom enn andre.

Figur 20 viser variasjon mellom eierne av de ulike rasene med hensyn til hvordan de benytter seg av tilbudet fra Kuregisteret om å beregne innavlskoeffisienten på simulerte avkom. Tilbudet ser fortrinnsvis ut til å brukes for å sjekke ut gardsokser. Telemarkfe skiller seg klart ut fra de andre rasene dalant langt fler produsenter med telemarkfe sjekker hvordan avlsoksene passer til kyrne deres, både når det gjelder gardsokser og seminokser. Det har vært en markant økning av bruk av tilbudet over de tre siste årene. Dette tyder på at Avlslaget for telemarkfes innsats for å minimere innavlsutviklingen har hatt effekt på eierne av telemarkfe. Eierne av vestlandsk fjordfe har i 2020 sjekket langt flere gardsokser og seminokser enn tidligere år.

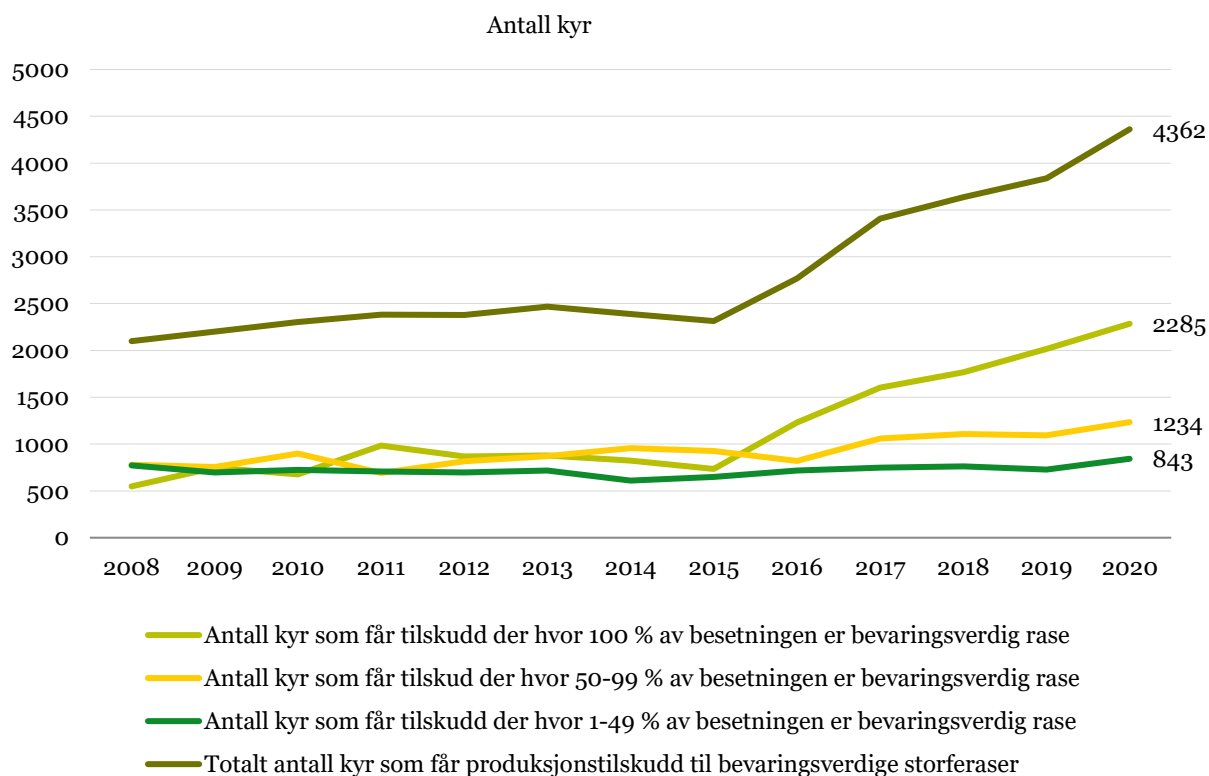


Figur 20. Antall forespørslar til Kuregisteret om simulerte paringer i 2017 til 2020. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

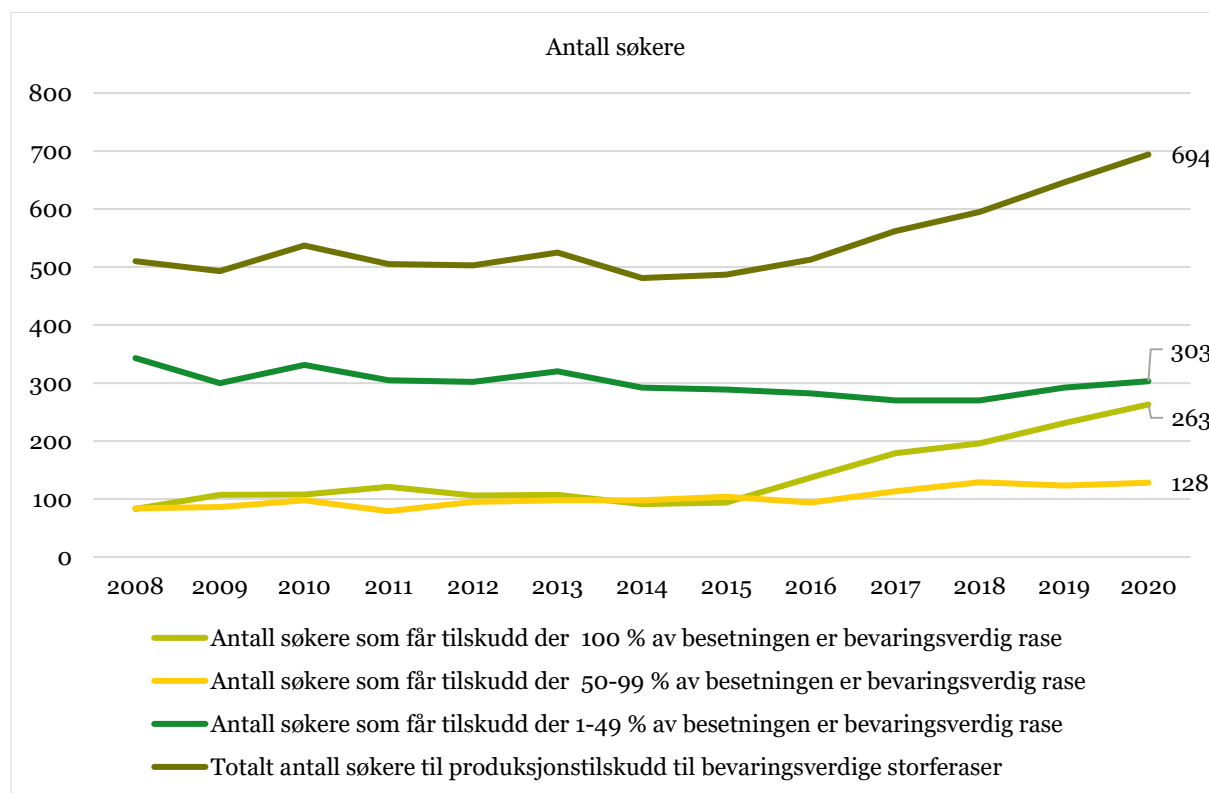
2.3.6 Produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser

2.3.6.1 Antall kyr og besetninger

Det var 4 362 kyr som fikk tilskudd til bevaringsverdige storferaser i 2020, se tabell 13 og figur 21, dette er en økning på omtrent 2000 kyr fra 2015, hvilket tilsvarer en økning på nesten 90 %. Antall søkere til denne tilskuddsordningen nærmer seg 700, se figur 22. Litt mer enn halvparten av kyrne som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser står i besetninger som bare har disse rasene. Antall søkere med besetninger som bare har bevaringsverdige storferaser har mer enn fordoblet seg siden 2015. Besetninger der de bevaringsverdige storferasene utgjør over halvparten av kyrne i besetningen har økt med omtrent 20 % i den samme perioden, besetninger der de bevaringsverdige storferasene utgjør færre enn halvparten av kyrne i besetningen holder seg nok så stabilt, se figur 22.



Figur 21. Antall kyr som får produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser 2008-2020, fordelt på andel bevaringsverdige kyr i besetningene og totalt antall kyr. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.



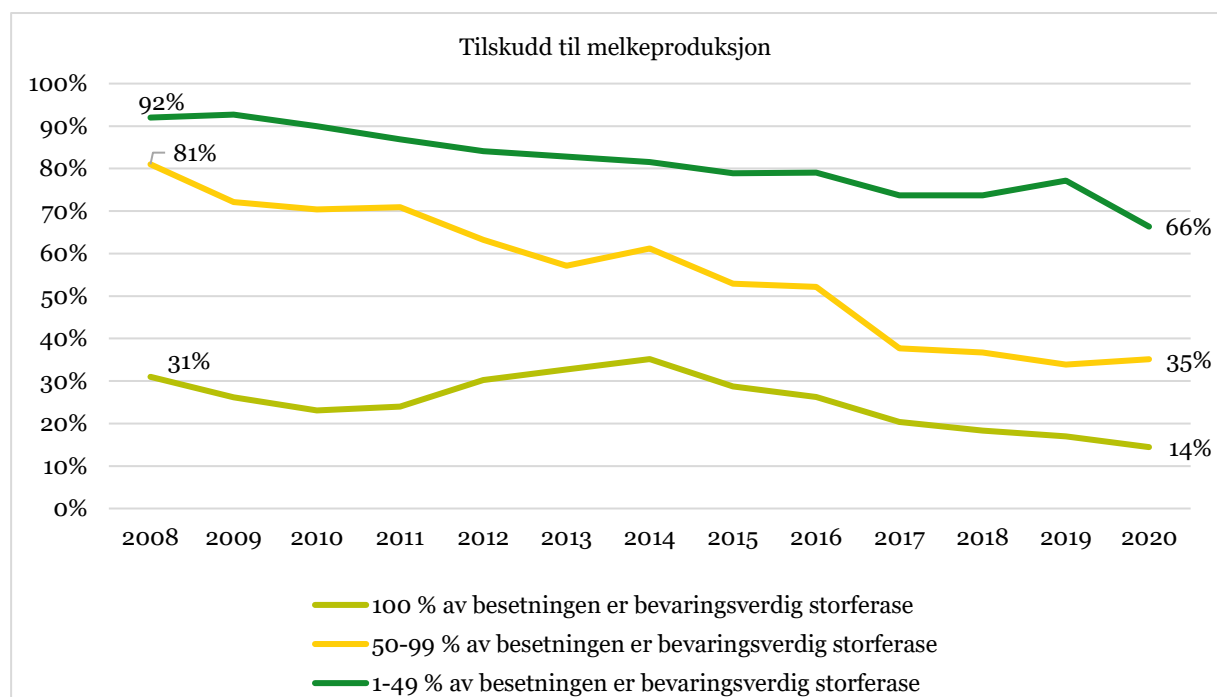
Figur 22. Antall søkere til produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser 2008-2020. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

2.3.6.2 Tilskudd til melkeproduksjon

De siste ti årene har det vært en markert nedgang i *andel* kyr av disse rasene som brukes i melkeproduksjon. Men som figur 12 viser så har ikke *antallet* årskyr melk i Kukontrollen hatt en tilsvarende markert endring den samme perioden. At det er andelen som går ned skyldes at økningen av antall avlskyr totalt i populasjonen skjer i form av ammekyr.

Figur 23 viser utviklingen av andelen av de besetningene som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser som også får tilskudd til melkeproduksjon. Trenden er klar; i 2008 fikk over 90 % av besetningene med færre enn 50 % bevaringsverdige kyr også tilskudd til melkeproduksjon. I 2020 var det 66 % av disse blandingsbesetningene som fikk tilskudd til melkeproduksjon, en markert nedgang.

Bare 14 % av besetningene der 100 % av besetningen er bevaringsverdig storferase fikk tilskudd til melkeproduksjon i 2020, mot 31 % i 2008.



Figur 23. Andel besetninger som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser som også får tilskudd til melkeproduksjon i perioden 2008-2020. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

2.3.6.3 Tilskudd til lokal foredling av melk

Foredling av melka på gården gir økt verdiskapning og bedre inntjening for bonden. I 2020 var det 32 av de 284 besetningene med melkeproduksjon på bevaringsverdige storferaser som fikk tilskudd til lokal foredling av melk, dette utgjør 11 %. På landsbasis er det bare 1,1 % av melkebesetningene som foredler melka på gården, så det er tydelig at lokal foredling av melk er langt mer utbredt blant besetningene med bevaringsverdige storferaser enn blant andre melkebesetninger, se tabell 32 og tabell 17.

Tabell 32. Andel besetninger som får produksjonstilskudd til melkeproduksjon og til lokal foredling av melk, delt mellom besetninger der hele eller deler av kyrne er av bevaringsverdige storferaser, sett mot melkebesetninger på landsbasis. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

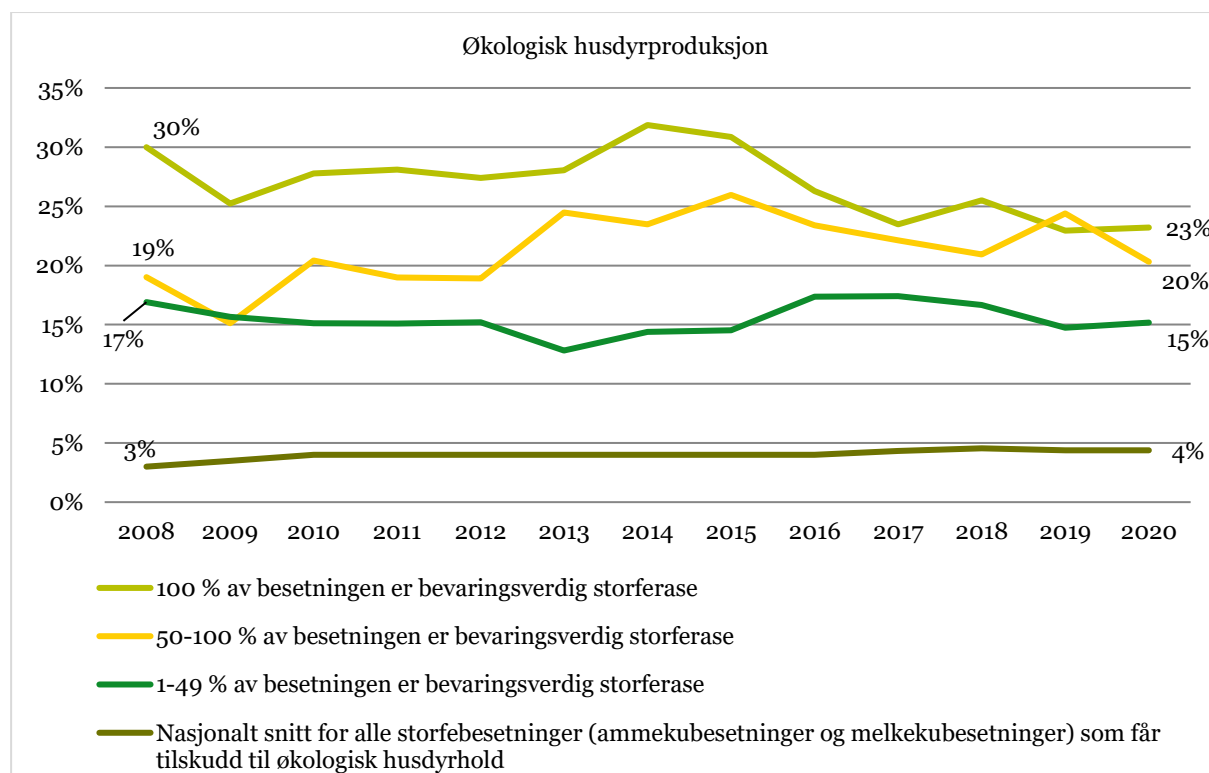
	2017		2018		2019		2020	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Antall	Andel	Antall	Andel
Totalt antall melkebesetninger* med bevaringsverdige storferaser	278		282		278		284	
Melkebesetninger* med bevaringsverdige storferaser som får tilskudd til lokal foredling av melk	28	10 %	29	10 %	29	10 %	32	11 %
Melkebesetninger* på landsbasis som får tilskudd til lokal foredling av melk.		0,9 %		0,9 %		1,1 %		1,1

*besetninger som får produksjonstilskudd til melkeproduksjon.

2.3.6.4 Tilskudd til økologisk husdyrproduksjon

Omtrent 20 % av besetningene som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser får også tilskudd til økologisk husdyrhold. Den nasjonale middelerdien for andelen av storfebesetninger som får tilskudd til økologisk husdyrhold lå i 2020 på 4,4 %. Det er dermed klart flere økologiske produsenter blant de som har bevaringsverdige storferaser enn de som ikke har disse rasene.

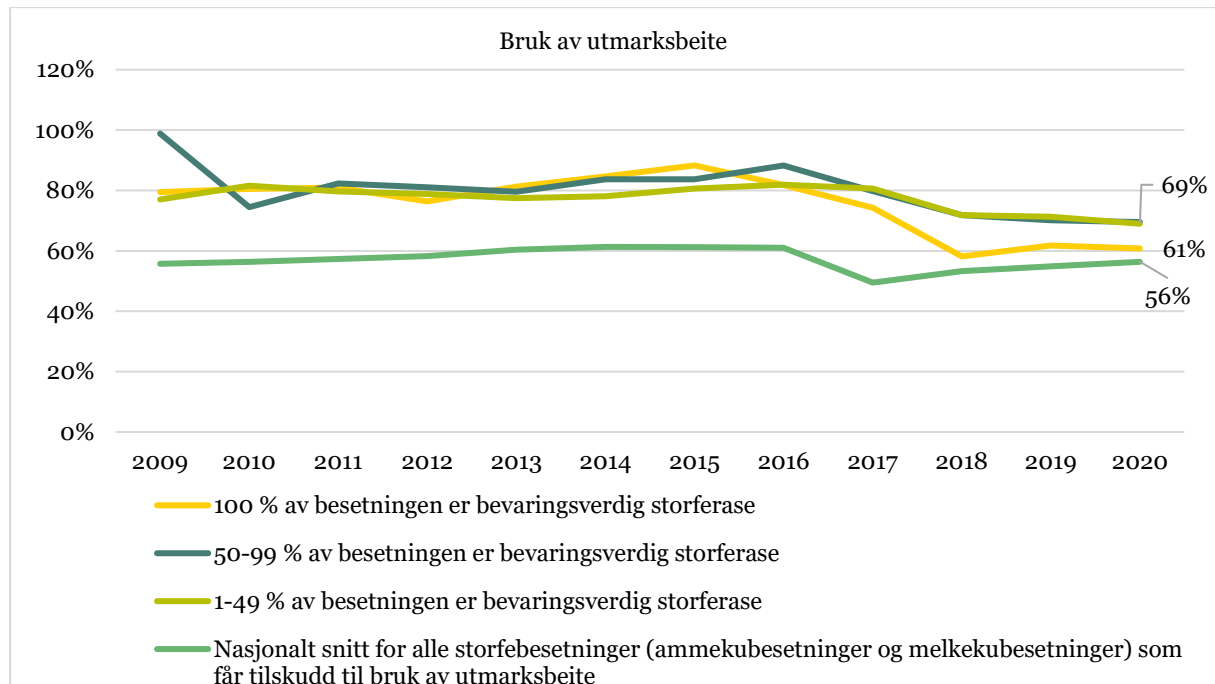
Andelen av besetninger som bare har bevaringsverdige storferaser som får tilskudd til økologisk husdyrhold har sunket fra ca 30 % i 2014 til ca 23 % i 2020, se figur 24 og tabell 18. Selv om antall økologiske besetninger med bare bevaringsverdige raser har økt, har totalt antall besetninger med bevaringsverdige raser økt enda mer, derfor har andelen økologiske besetninger som bare har bevaringsverdige storferaser sunket.



Figur 24. Andel besetninger som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser som også får tilskudd til økologisk husdyrproduksjon sammenlignet med nasjonalt snitt for alle storfebesetninger som får tilskudd til økologisk husdyrproduksjon, 2008-2020. Kilde: Produksjonstilskuddsordning, Landbruksdirektoratet.

2.3.6.5 Tilskudd til bruk av utmarksbeite

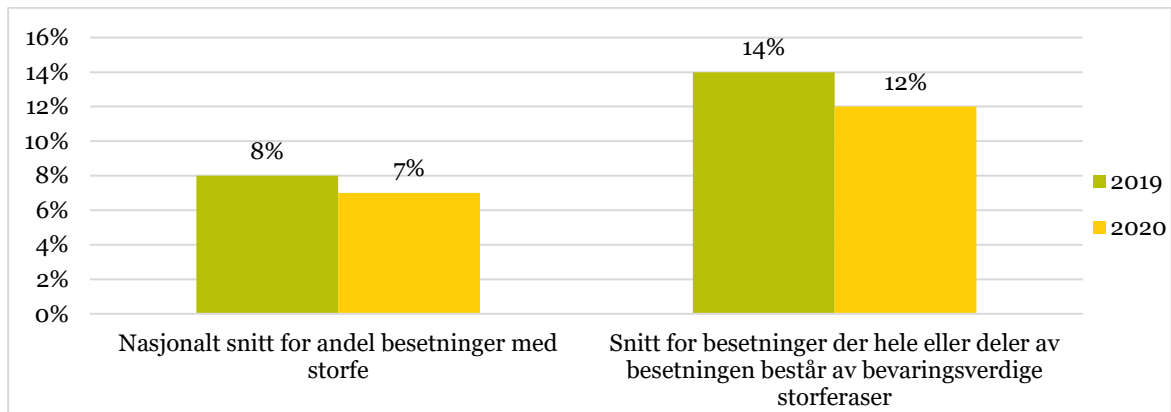
Det er en stor andel av de som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser som også får tilskudd til bruk av utmarksbeite. De siste ti årene har andelen ligget på ca 70 %, mens det nasjonale snittet for andel besetninger med storfe (både ammeku og melkeku) som får tilskudd til bruk av utmarksbeite har ligget på ca 60 %, se figur 25 og tabell 19 . I 2017 var det en omlegging av søknadssystemet for produksjonstilskudd, dette antas å være forklaringen på den brå nedgangen i tilskudd til utmarksbeite det året.



Figur 25. Andel besetninger som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser som også får tilskudd til bruk av utmarksbeite, samt nasjonalt snitt for besetninger med kyr (ammekyr og melkekyr) som får tilskudd til utmarksbeite i perioden 2009-2020. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

2.3.6.6 Tilskudd til setring

Tilskudd til setring får produsentene over regionalt miljøprogram (RMP). Agri Analyse sin rapport «Færre og større melkebruk – hva skjer med seterdrifta?» fra 2020 viste til at 12 % av seterbrukerne med ku har melkekyr av bevaringsverdig raser, mot 4 % nasjonalt. Ser man bort fra driftsform så hadde 12 % av seterbrukerne i 2020 kyr av bevaringsverdig rase, mens 7 % av alle besetninger med storfe fikk tilskudd til setring, se figur 26 og tabell 20.



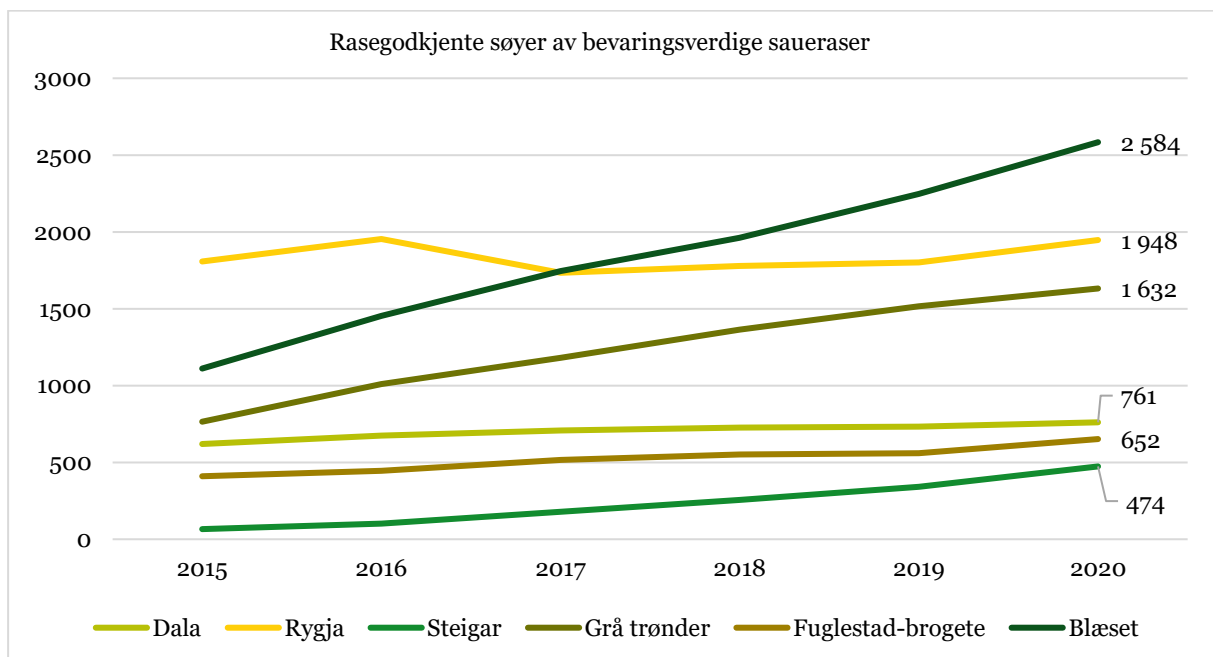
Figur 26. Andel besetninger med bevaringsverdige storferaser som også får tilskudd til setring, samt nasjonalt snitt for besetninger med kyr (ammekyr og melkekyr) som fikk tilskudd til setring i 2019 og 2020. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen og Regionalt miljøprogram (RMP), Landbruksdirektoratet

2.4 Statusvurdering og produksjonstilskudd til sauerasene og kystgeit

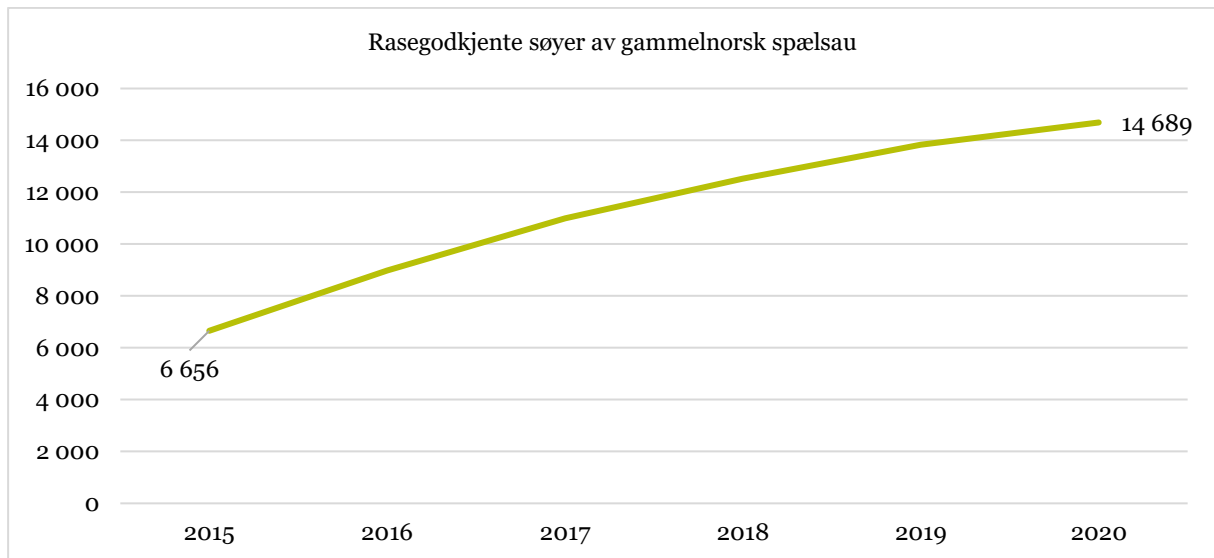
2.4.1 Utvikling av antall avlshundyr av bevaringsverdige saueraser og kystgeit

Figur 27-29 er basert på tallene i tabell 4 og viser populasjonsutviklingen for de bevaringsverdige sauerasene, gammelnorsk spælsau og kystgeita. Ingen norske saue- eller geiteraser er lenger kritisk truet og alle rasene har økt i antall fra 2019 til 2020. Steigarsauen, med sine 474 rasegodkjente søyer i 2020, er den siste av de norske sauerasene som har kommet over fra kategorien «kritisk truet» til «truet». Kystgeita øker i antall, men er den mest fåtallige av de norske saue- eller geiteraser.

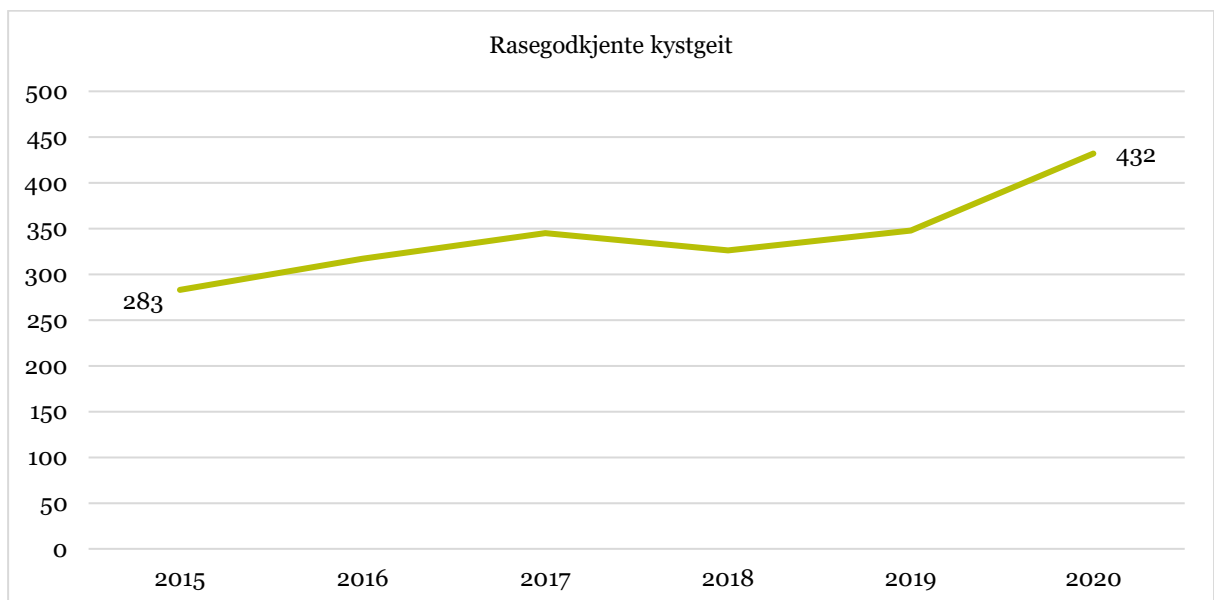
Gammelnorsk spælsau er ikke definert som bevaringsverdig, men Norsk genressurssenter følger likevel populasjonsutviklingen.



Figur 27. Rasegodkjente søyer av de bevaringsverdige sauerasene 2015-2020. Kilde: Sauekontrollen, Animalia.



Figur 28. Rasegodkjente søyer av gammelnorsk spælsau 2015-2020. Kilde: Sauekontrollen, Animalia.



Figur 29. Rasegodkjente kystgeit 2015-2020. Kilde: Ammegeitkontrollen, Animalia.

2.4.2 Geografisk utbredelse av bevaringsverdige saueraser og kystgeit

Kartene i figur 30-36 viser utbredelsen av dala, rygja, steigar, grå trønder, fuglestadbrogete, blåset og gammelnorsk spælsau i Norge. Dala finnes i hovedsak på det sentrale østlandet og på sør-vestlandet, mens rygja har sitt tyngdepunkt i Rogaland. Steigar er den eneste rasen som det er flest av i Nordland mens det er flest dyr av grå trønder i Trøndelag. Fuglestadbrogete finnes langs hele vestlandskysten, med flest dyr i Rogaland og Hordaland. Blåset finnes også i hele Sør-Norge, men er ikke registrert nord for Trøndelag.

Figur 37 viser utbredelsen til kystgeit. Det er klart flest kystgeit i Selje kommune i Sogn og Fjordane, men den forekommer også noen få andre steder.

I bevaringsarbeidet er det et uttalt mål at alle truede raser skal øke i antall slik at de ikke lenger er truet. I tillegg til økt populasjonsstørrelser er det ønske om at rasene spres over større geografiske

områder da spredning av dyrematerialet er en sikkerhet hvis sjukdom eller ulykker rammer rasen i et gitt område. Norsk genressurssenter minner likevel om at Mattilsynets restriksjoner for flytting av sau og geit også gjelder de bevaringsverdige rasene. Det er mulig å søke Mattilsynet om dispensasjon fra flytteforbudet, se nettsidene www.mattilsynet.no og www.genressurser.no for informasjon om dette.

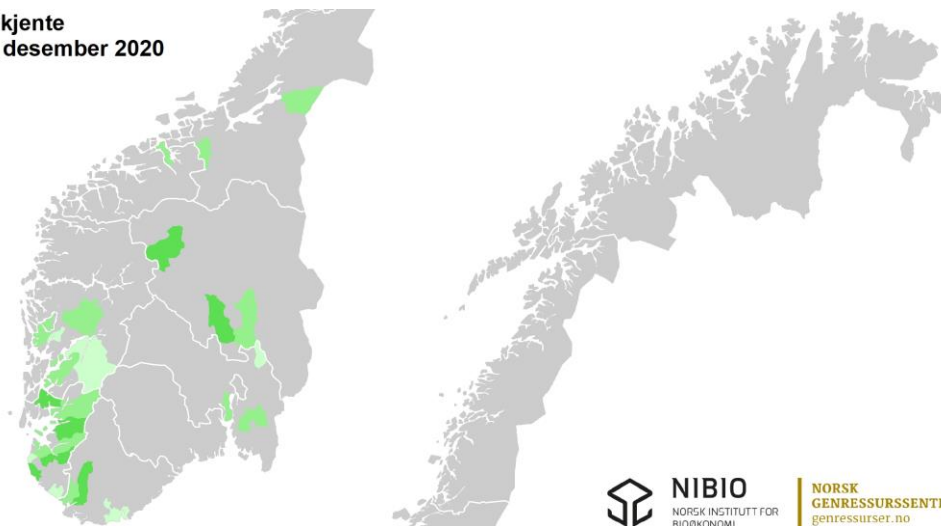
Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2020

Dala

Antall individer



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

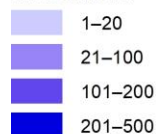
**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 30. Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr av dala i 2020. Kilde: Sauekontrollen, Animalia.

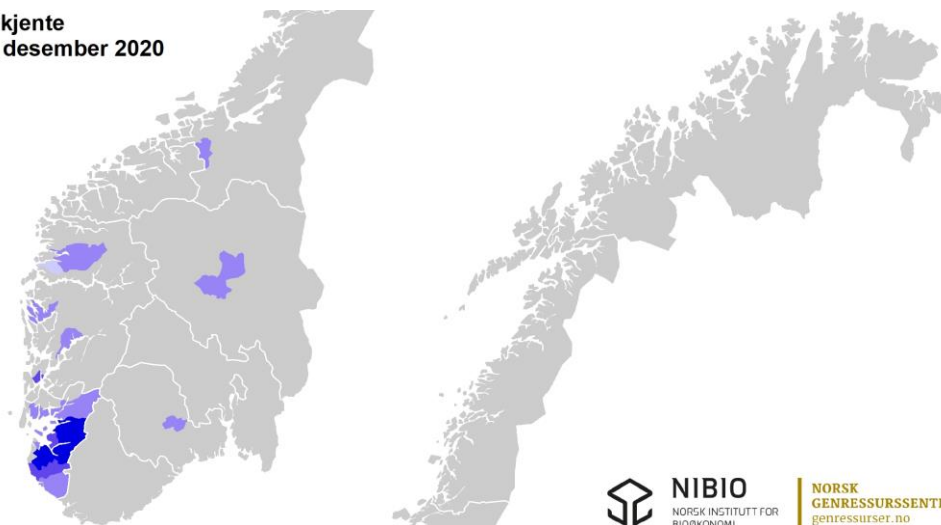
Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2020

Rygja

Antall individer



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

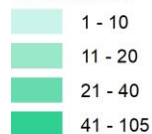
**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 31. Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr av rygja i 2020. Kilde: Sauekontrollen, Animalia.

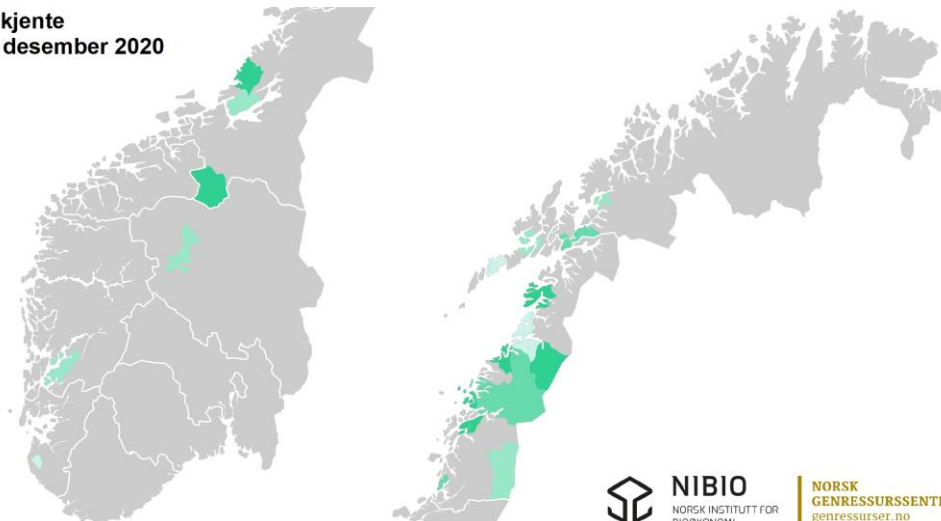
Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2020

Steigar

Antall individer



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

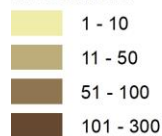
**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 32. Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr av steigar i 2020. Kilde: Sauekontrollen, Animalia.

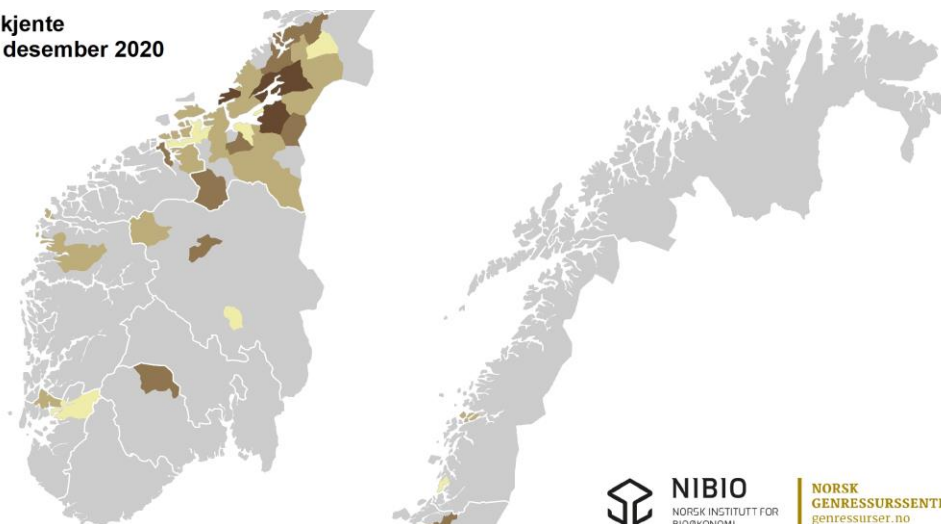
Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2020

Grå trønder

Antall individer



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 33. Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr av grå trøndersau i 2020. Kilde: Sauekontrollen, Animalia.

Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2020

Fuglestadbrogete

Antall individer



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

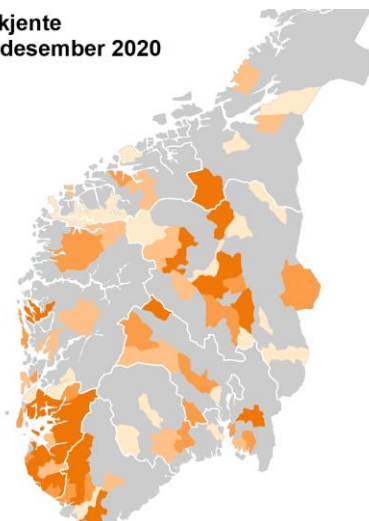
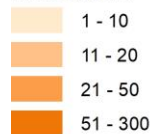
**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 34. Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr av fuglestadbrogete i 2020. Kilde: Sauekontrollen, Animalia.

Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2020

Blæset

Antall individer



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no

NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

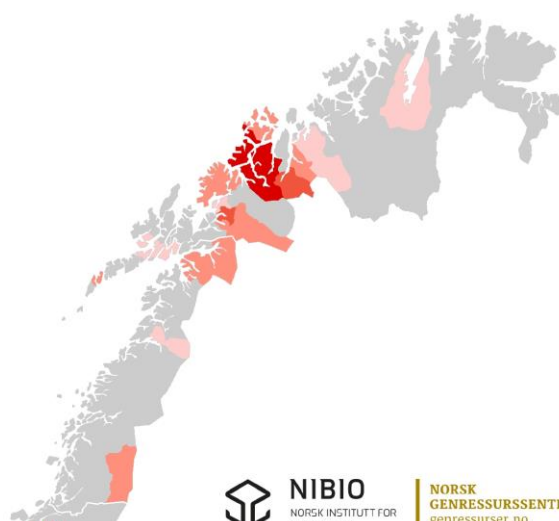
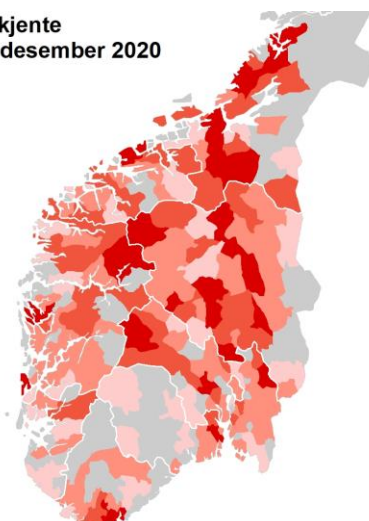
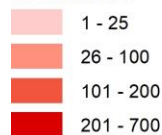
**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 35. Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr av blæset i 2020. Kilde: Sauekontrollen, Animalia.

Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2020

Gamalnorsk spælsau

Antall individer



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no

NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

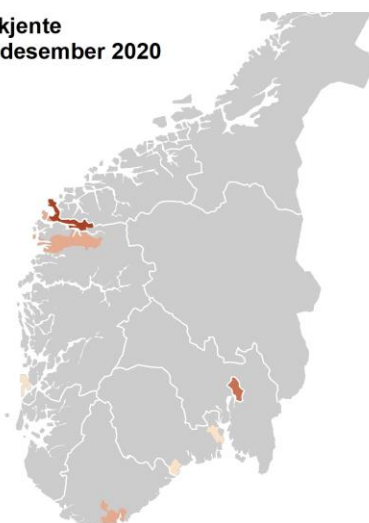
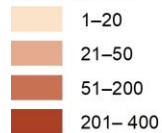
**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 36. Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr av gammelnorsk spælsau i 2020. Kilde: Sauekontrollen, Animalia.

Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2020

Kystgeit

Antall individer



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no

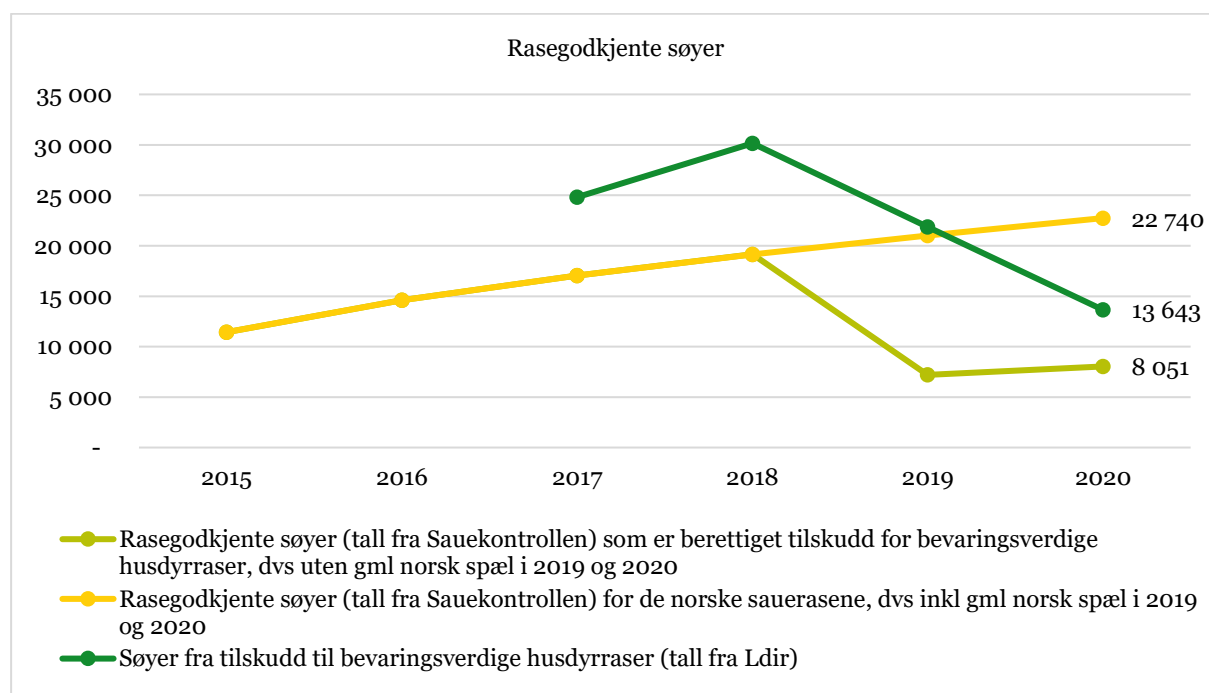
NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 37. Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr av kystgeit i 2020. Kilde: Ammegeitkontrollen, Animalia.

2.4.3 Produksjonstilskudd til bevaringsverdige saueraser og kystgeit

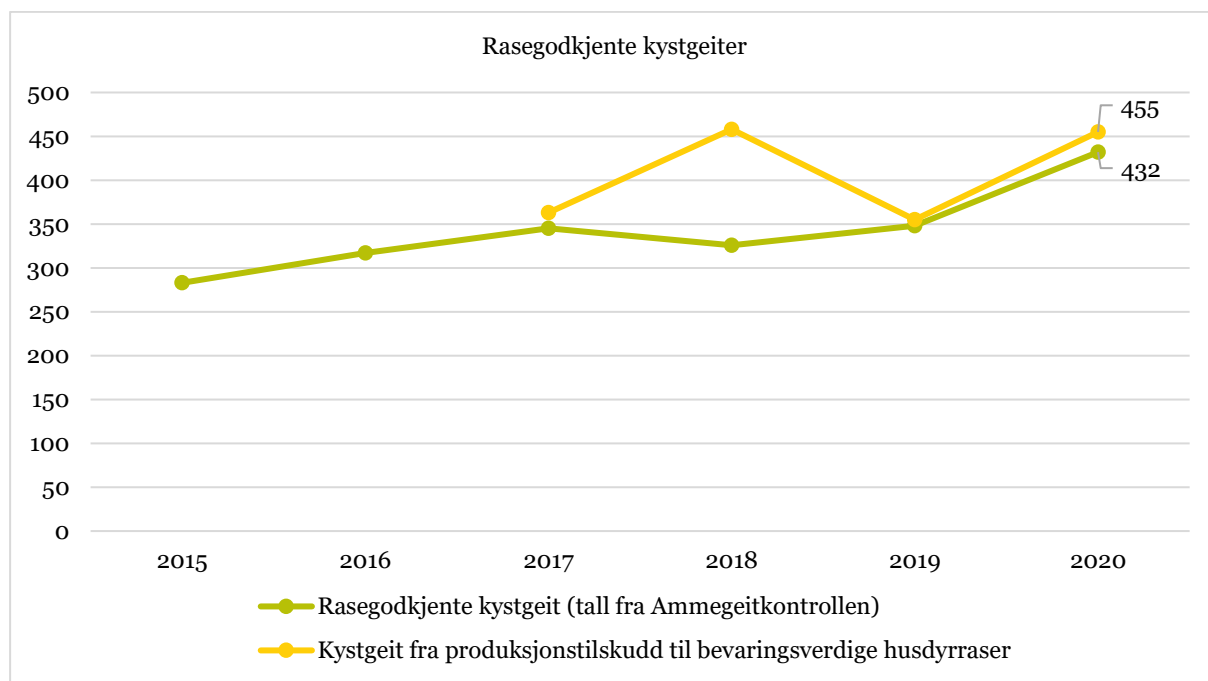
Ett av kriteriene for å få produksjonstilskudd til bevaringsverdig sauerase er at dyret er registrert med låst rasekode i Sauekontrollen. Tall fra 2020, se figur 38, viser at det var 13 643 søyer som var registrert i produksjonstilskudd til bevaringsverdige saueraser, mens det var registrert 8 051 søyer av bevaringsverdig sauerase med låst rasekode i Sauekontrollen. I 2019 var differansen mellom disse to gruppene på 12 598. Hvilket betød at 58 % av de som søkte om produksjonstilskudd for bevaringsverdig sauerase ikke oppfylte kriteriet om å være registrert med låst rasekode i Sauekontrollen. I 2020 er denne differansen nede på 41 %. Årsaken til denne differansen er ikke undersøkt, men potensielle forklaringer er drøftet i rapporten fra norsk genressurscenter «Status for rasene omfattet av «Produksjonstilskudd for bevaringsverdige raser» 2019»⁷.



Figur 38. Antall rasegodkjente søyer 2015-2020 og antall søyer fra produksjonstilskudd til bevaringsverdige husdyrraser 2017-2020. Kilde: Sauekontrollen, Animalia og Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

I figur 39 ser man at antall kystgeit øker i antall, basert på tall fra Ammegeitkontrollen, og at produksjonstilskuddsordningen de siste to årene har vært samsvarende med antall individer det blir søkt om tilskudd til.

⁷ <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmliui/handle/11250/2649420>



Figur 39. Utviklingen av antall rasegodkjente kystgeit og antall kystgeit som får produksjonstilskudd til bevaringsverdig husdyrrase 2015-2020. Kilde: Ammegeitkontrollen, Animalia og Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

2.5 Statusvurdering og produksjonstilskudd til de bevaringsverdige hesterasene

2.5.1 Status for de bevaringsverdige hesterasene

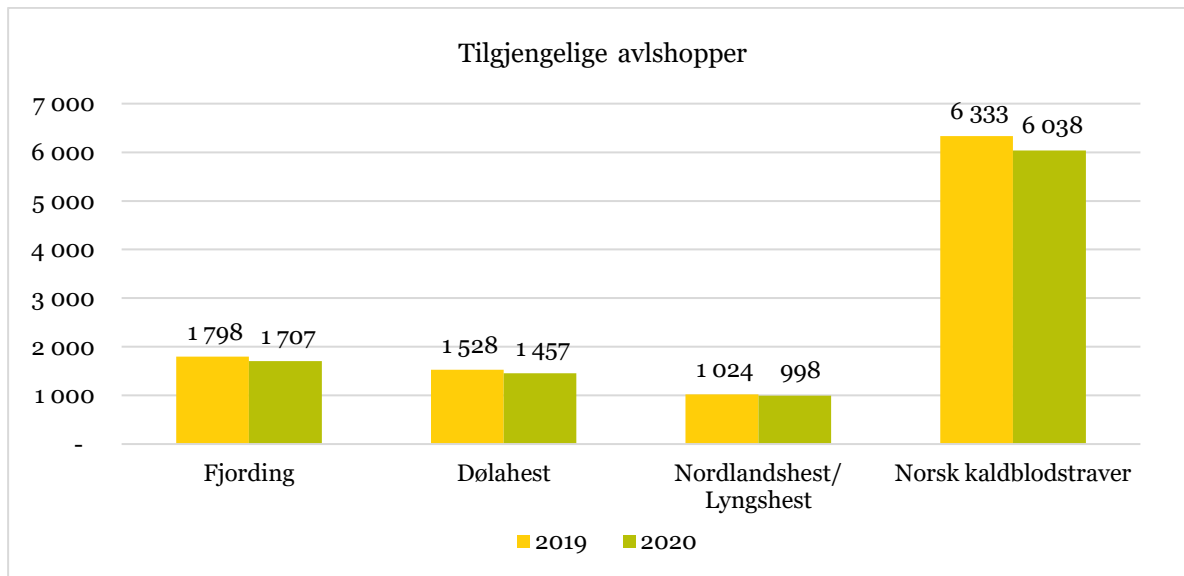
Norsk hestesenter har ansvaret for å følge opp arbeidet med de nasjonale hesterasene. Norsk hestesenter (NHS) utgir årlig rapporten Nøkkeltall om de nasjonale hesterasene⁸. Rapporten presenterer statistikk om blant annet tilgjengelige avlshopper, fødte føll, bedekningstall og innavls utviklingen for de nasjonale hesterasene.

2.5.1.1 Tilgjengelige avlshopper

Tilgjengelige avlshopper er definert som alle registrerte hopper født fra 2001 til 2020. Mer om dette kan man lese i rapporten «Nøkkeltal om dei nasjonale hesterasene 2020»⁹ fra Norsk Hestesenter. Tabell 6 og figur 40 viser antall tilgjengelige avlshopper de siste to årene.

⁸ <https://www.nhest.no/getfile.php/4840083.2562.wjkplazwwwmatu/nokkeltallsrapport+for+2020.pdf>

⁹ <https://www.nhest.no/getfile.php/4840083.2562.wjkplazwwwmatu/nokkeltallsrapport+for+2020.pdf>



Figur 40. Antall tilgjengelige avlshopper for dølahest, fjordhest, nordlandshest/lyngshest og norsk kaldblodstraver i 2019 og 2020. Kilde: Norsk Hestesenter, 2020.

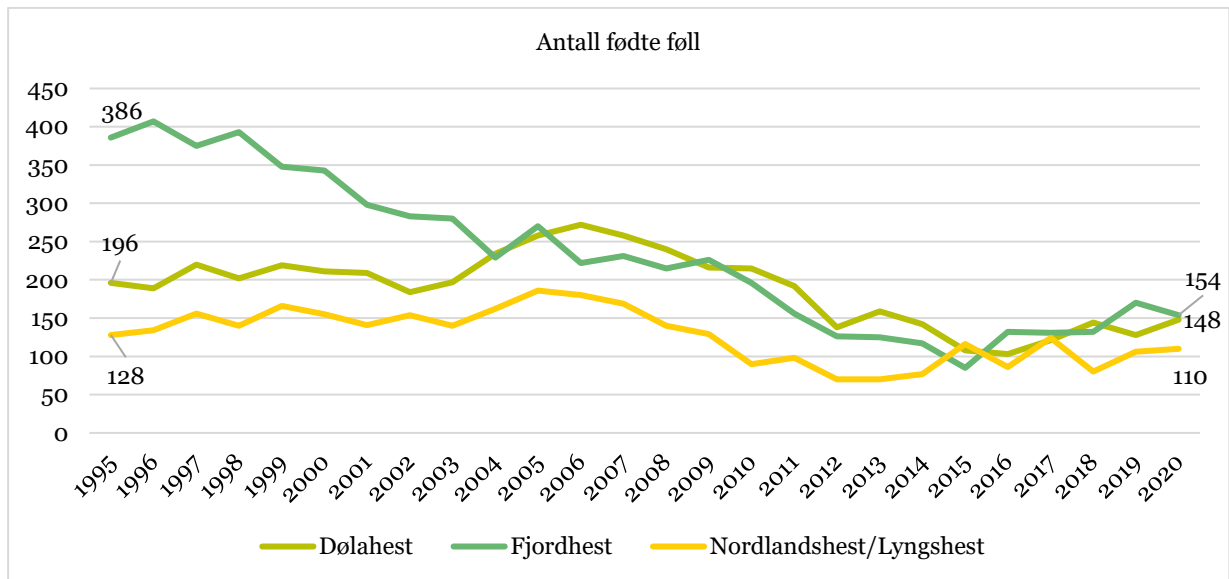
2.5.1.2 Antall fødte føll

Figur 41 viser at det har vært en nedgang i antall fødte føll av de nasjonale rasene fra 1995 til i dag. Kurvene ser ut til å ha flatet ut siden 2015 og viser en svak oppgang for fjordhest, dølahest og nordlandshest/lyngshest de siste par årene.

Nedgangen i antall fødte føll fra 1995 har vært størst for fjordhesten som i siste halvdel av 1990-tallet lå på nesten 400 registrerte fødte føll. Rasen har etter 2015 klart å snu den nedadgående trenden og hadde et topp år i 2019 med 170 fødte føll. I 2020 var det 154, som er 22 fler fødte føll enn i 2018.

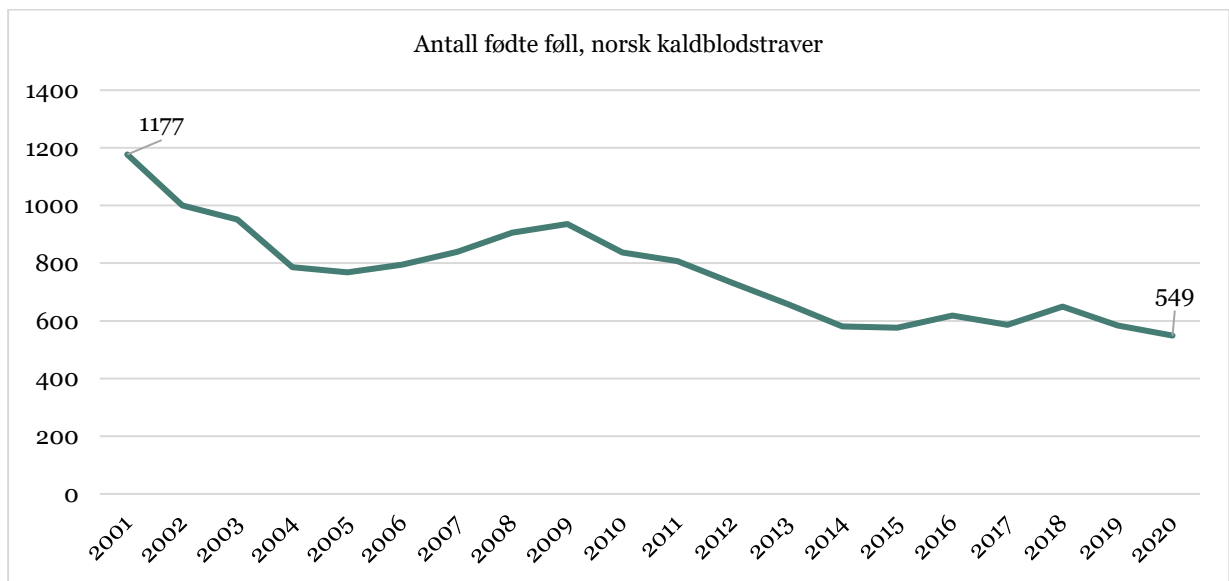
I tiårsperioden fra 1995 lå dølahesten på rundt 200 registrerte fødte føll pr år. Rasen hadde sitt toppår i 2006 med 272 registrerte fødte føll, men siden har det gått jamnt nedover til det nådde sitt foreløpige bunnår i 2015 med 107 registrerte fødte dølahestføll. Trenden ser ut å ha snudd, og i 2020 ble det født 148 føll.

Nordlandshest/lyngshest hadde også sitt toppår i 2005 med 186 registrerte fødte føll av rasen. Siden 2010 har det årlig blitt født rundt og i underkant av 100 føll pr år og i 2020 ble det registrert 110 fødte føll av rasen.



Figur 41. Utviklingen av antall fødte føll per år 1995-2019 for dølahest, fjordhest og nordlandshest/lyngshest. Kilde: Norsk Hestesenter, 2020.

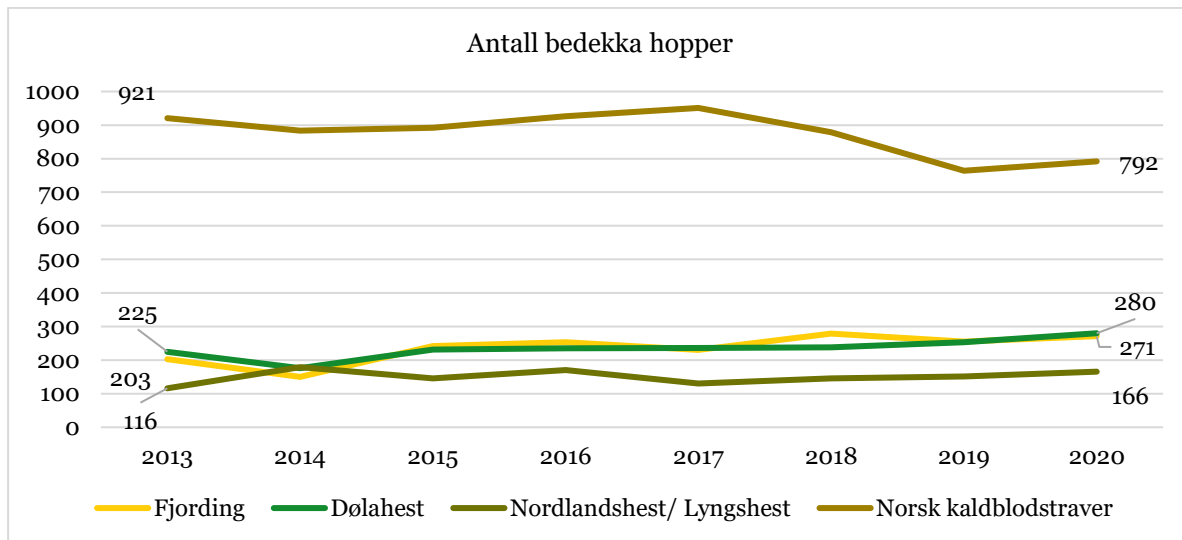
Norsk kaldblodstraver er ikke definert som bevaringsverdig, men den faller inn under kategorien sårbar. Man må derfor være observant på rasens utvikling både med hensyn på innavlsutviklingen, utvikling av antall tilgjengelige avlshopper og antall fødte føll. Figur 42 viser at antall fødte føll de siste 20 årene er halvert. Etter 2014 ser nedgangen av antall fødte føll ut til å ha bremsset opp.



Figur 42. Utviklingen av antall fødte føll per år 2001-2020 for norsk kaldblodstraver. Kilde: Norsk Hestesenter, 2020.

2.5.1.3 Bedekka hopper

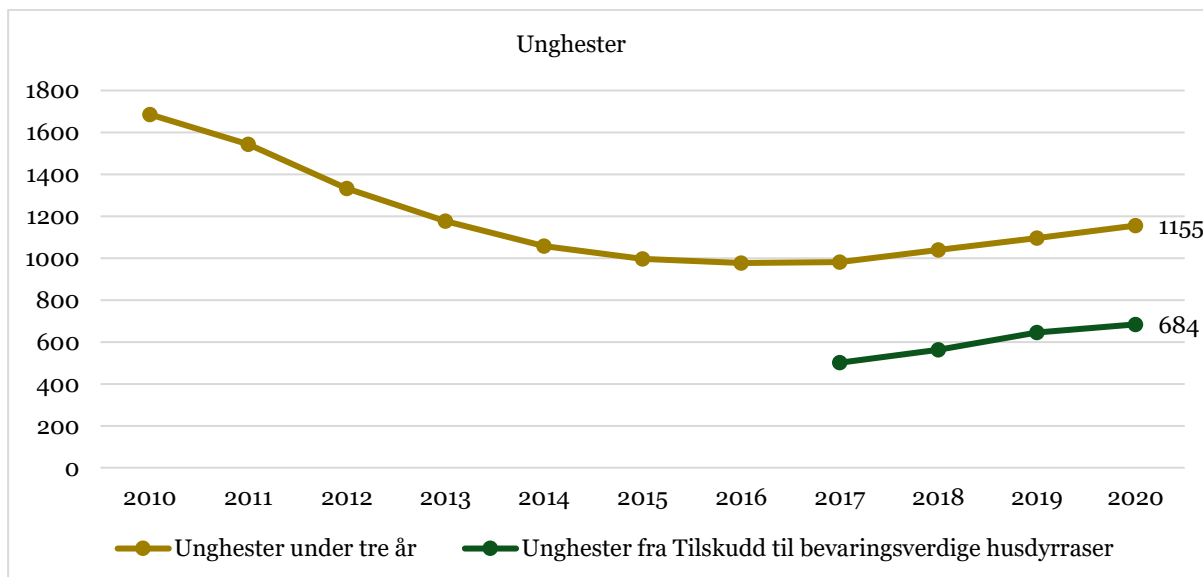
Utviklingen av antall bedekka hopper fra 2013 vises i tabell 5 og figur 43 for alle nasjonale hesteraser. Antall bedekka hopper har i perioden 2013 til 2020 gått ned med 14 % for norsk kaldblodstraver, mens tallene har gått opp for de andre rasene hhv 24 %, 33 % og 43 % for dølahest, fjording og nordlandshest/lyngshest.



Figur 43. Utviklingen av antall bedekka hopper 2013 - 2020 for dølahest, fjordhest, nordlandshest/lyngshest og kaldblodstraveren. Kilde: Norsk Hestesenter, 2020.

2.5.2 Produksjonstilskudd til bevaringsverdige hesteraser

Omtrent 60 % av unghestene av dølahest, fjordhest og nordlandshest/lyngshest er registrert i Produksjonstilskudd til bevaringsverdige husdyrraser, se figur 44. Dette betyr at ca 40 % av unghestene som kunne fått dette tilskuddet ikke søker. Årsaken til dette er ikke undersøkt nærmere, men en nærliggende forklaring er at det er en del hesteeiere som ikke er berettiget produksjonstilskudd generelt og dermed heller ikke kan søke på Produksjonstilskudd til bevaringsverdige husdyrraser.



Figur 44. Samlet antall unghester under tre år for de nasjonale hesterasene dølahest, fjordhest og nordlandshest/lyngshest og antall unghester fra produksjonstilskudd fra bevaringsverdige husdyrraser 2009-2020, tall grunnlag hentet fra tabell 16. De nasjonale hesterasene kom med i Tilskudd for bevaringsverdige husdyrraser i 2017. Kilde: Norsk hestesenter og Landbruksdirektoratet.

2.6 Status for Genbanken for verpehøns

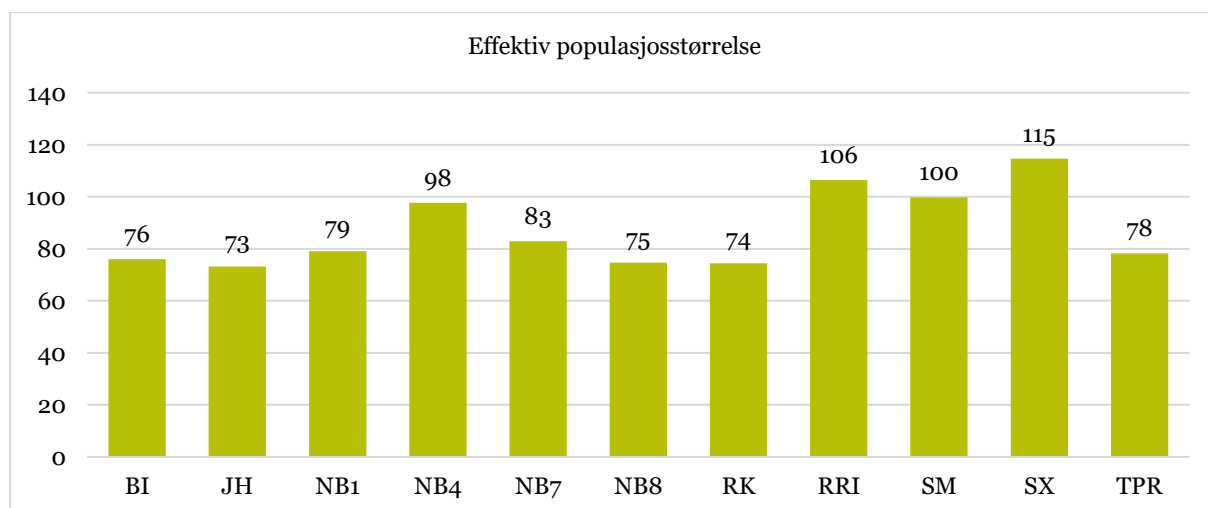
Norsk fjørfeavlslag la ned sitt avlsarbeid i 1995 og ble en interesseorganisasjon for fjørfeprodusenter, Norsk fjørfeag. Genbanken for verpehøns ble videreført ved Hvam videregående skole som tok ansvar for den daglige driften. Fra begynnelsen av 2000-tallet fikk Genressursutvalget for husdyr det overordnede faglige ansvaret, et ansvar som Norsk genressurscenter overtok i 2006.

Genbanken for verpehøns har sikret genmateriale av norske verpehøns siden 1973. Genbanken huser i dag 12 raser/linjer, som hver består av 23 stammer (jærhøna har 29 stammer).

Jærhøna stammer fra den norske landhøna. NorBrid1, NorBrid4 (hviteeggverpere), NorBrid7 og NorBrid8 (bruneeggverpere) er de fire produksjonslinjene som forsynte det norske markedet med konsumegg fram til 1995. Rokohøns er en hvit italiener-linje fra 1923 som har vært brukt i utvikling av hviteeggverpere. Rhode Island Red kom til Norge i 1973 og ble brukt i utvikling av bruneeggverpere. Tverrstripet Plymouth Rock ble brukt i utvikling av kombinasjonsraser, det vil si raser som er gode både på kjøtt- og eggproduksjon. Den verper lysebrune egg og er bevart sammenhengende siden 1930-årene. Sort minorka, lys sussex og brun italiener verper alle hvite egg og ble tatt inn på genbanken i 1998 fra hobbyfjorfamiljøet. De hadde tidligere stått på avlsstasjoner i Norge og ble ansett som verdifulle i bevaringsarbeidet. Islandsk landhøns ble tatt inn på genbanken fra det norske hobbyfjorfamiljøet i 2014.

For å opprettholde mest mulig genetisk variasjon har det siden etableringen av genbanken i 1973 vært brukt en rotasjonsplan som strengt regulerer hvilke dyr som skal brukes i avl. Rasene er satt opp i stammer som har gjort det mulig å drive et bærekraftig avlsarbeid med en akseptabel innavlsøkning.

Resultater fra et dokumentasjonsprosjekt¹⁰ i 2014 slo fast at det sirkulære paringsystemet har produsert mindre innavl enn forventet ved tilfeldig paring. Basert på estimert innavlsutvikling for rasene ble det beregnet effektiv populasjonsstørrelse (N_e) for alle raser, vist i figur 45. Den ligger godt over 50 for alle raser. Når N_e er høyere enn 50, og helst høyere enn 100, så er populasjonen stor nok til å kunne opprettholde en genetisk variasjon tilstrekkelig for å unngå innavlsdepresjon.

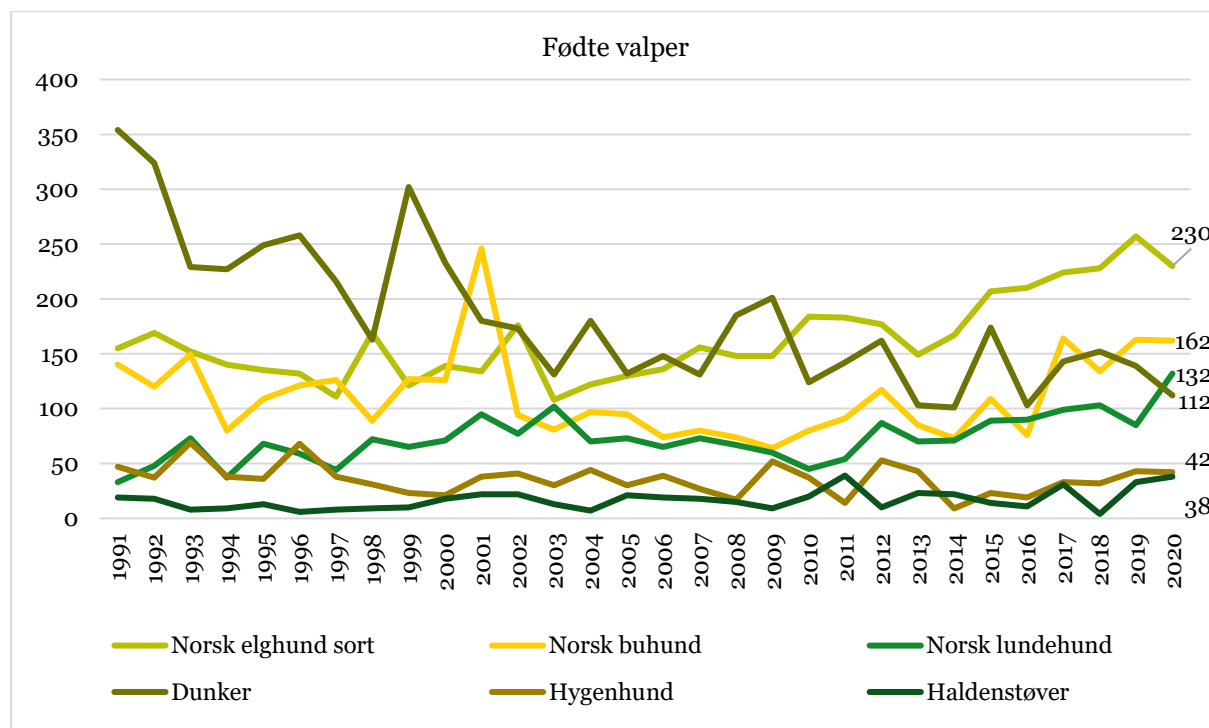


Figur 45. Beregnet effektiv populasjonsstørrelse i perioden 2006-2013 for linjene på Genbanken for verpehøns. BI=brun italiener, JH= jærhøns, NB1=NorBrid1, NB4=NorBrid4, NB7=NorBrid7, NB8=NorBrid8, RK=rokohøns, RRI=red rhode island, SM=sort minorka, SX=lys sussex og TPR=tverrstripet plymouth rock. Beregning er basert på multiple mødre.

¹⁰ <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/2488879>

2.7 Status for de norske hunderasene.

Norge har sju nasjonale hunderaser presentert i tabell 8. Det er bare norsk elghund grå som ikke regnes som truet. Rasen er så populær at den havner på femte plass på listen til Norsk kennel klub over raser med flest fødte valper, se tabell 7. De seks andre norske hunderasene har så små populasjoner, uttrykt ved antall fødte valper pr år, at de regnes som kritisk truet, se figur 46.



Figur 46. Utviklingen av antall fødte valper for de bevaringsverdige hunderasene fra 1991- 2020, grunnlag for figuren er tabell 7. Kilde Norsk kennel klub (NKK).

Norsk Kennel Klub publiserer en rangeringsliste med alle registrerte hunderaser i Norge basert på antall fødte valper, i 2020 var det 232 raser som registrerte fødte valper og hvordan de nasjonale rasene plasserer seg på denne listen vises i tabell 33.

Tabell 33. Antall registrerte valper født i 2020. Øverst vises topp 5 av totalt 232 raser og deretter de nasjonale rasenes plassering. Kilde: Norsk Kennel Klub.

Rasenavn	Antall valper i 2020	Rangering
Border collie	1 378	1
Staffordshire bull terrier	1 026	2
Golden retriever	912	3
Engelsk setter	838	4
Norsk elghund grå – nasjonal rase	811	5
Norsk elghund sort – nasjonal rase	230	38
Norsk buhund – nasjonal rase	162	56
Norsk lundehund – nasjonal rase	132	67
Dunker – nasjonal rase	112	76
Hygenhund – nasjonal rase	42	122
Haldenstøver – nasjonal rase	38	128

3 Skogtregenetiske ressurser

Av Kjersti Bakkebø Fjellstad

3.1 Nøkkeltall

Det finnes drøyt 30 arter av naturlig hjemmehørende skogtrær i Norge. Norsk genressurscenter arbeider med alle de norske hjemmehørende treslagene for å sikre bevaring og bærekraftig bruk av de skogtregenetiske ressursene. Nøkkeltallene viser status for ulike deler av dette arbeidet.



Figur 47. Bjørkerakler med pollen. Foto: Dan Aamlid, NIBIO.

Tabell 34. Fordeling av treslag i Norge (volum med bark (m.b)), basert på treregistreringer på Landsskogtakseringens flatenett for perioden 2016-2020. Alle trærne har en diameter i brysthøyde på 5 cm eller mer. Tallene er oppgitt i 1000 kubikkmeter. Registreringene omfatter skogarealet i hele landet innenfor arealtypene Skog og Uproduktiv skog. Noen introduserte treslag er tatt med i oversikten. Introdusert gran er sitkagran og edelgran. Introdusert furu er kontortafuru, bergfuru/buskfuru/andre introduserte furuarter, lerk og andre bartrær. Kilde: Landsskogtakseringen, NIBIO.

AREALTYPE Skog	Volum med bark (1000 m ³)	Andel (%)		
Hjemmehørende treslag:	Gran	488460,1	42,735	
	Furu	345272,3	30,208	
	Barlind	50,239	0,004	
	Dunbjørk	191911	16,79	
	Hengebjørk	12828,76	1,122	
	Osp	20725,34	1,813	
	Eik	10385,61	0,909	
	Bøk	1243,927	0,109	
	Ask	2691,055	0,235	
	Alm	1386,324	0,121	
	Lind	1989,616	0,174	
	Spisslønn	1046,461	0,092	
	Gråor	20785,74	1,819	
	Svartor	2623,747	0,23	
	Selje	11926,98	1,043	
	Rogn	11442,62	1,001	
	Hegg	1719,934	0,15	
	Hassel	1681,369	0,147	
	Asal	15,528	0,001	
	Villeple	10,182	0,001	
	Søtkirsebær	37,117	0,003	
	Kristorn	9,967	0,001	
	Annet lauv	141,852	0,012	
	Introduserte treslag:	Introdusert gran	11394,78	0,997
		Introdusert furu	2598,348	0,227
		Platanlønn	620,459	0,054
Sum	1 142 999	100		

3.1.1 Genetisk variasjon i treslagene

Tabell 35. Oversikt over de naturlig hjemmehørende treslagene i Norge, med den informasjonen vi har om treslagenes genetiske variasjon. Kilde: NIBIO, 2019

Treslag	Variasjon karakterisert basert på morfologi, samt adaptive egenskaper	Variasjon karakterisert basert på molekylære studier (DNA)
Spisslønn (<i>Acer platanoides</i>)	Ja	
Svartor (<i>Alnus glutinosa</i>)	Ja	
Gråor (<i>Alnus incana</i>)	Ja	
Hengebjørk (<i>Betula pendula</i>)	Ja	Ja
Bjørk (<i>Betula pubescens</i>)		
Hassel (<i>Corylus avellana</i>)	Ja	
Bøk (<i>Fagus sylvatica</i>)		Ja
Ask (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Ja
Kristtorn (<i>Ilex aquifolium</i>)		
Einer (<i>Juniperus communis</i>)		
Villeple (<i>Malus sylvestris</i>)		Ja
Gran (<i>Picea abies</i>)	Ja	Ja
Furu (<i>Pinus sylvestris</i>)	Ja	
Osp (<i>Populus tremula</i>)		
Søtkirsebær (<i>Prunus avium</i>)		
Hegg (<i>Prunus padus</i>)		
Vintereik (<i>Quercus petraea</i>)	Ja	
Sommereik (<i>Quercus robur</i>)	Ja	
Selje (<i>Salix caprea</i>)		
Rogn (<i>Sorbus aucuparia</i>)	Ja	
Barlind (<i>Taxus baccata</i>)		Ja
Lind (<i>Tilia cordata</i>)		
Alm (<i>Ulmus glabra</i>)	Ja	Ja
Asalarter (<i>Sorbus ssp</i>)		

3.1.1.1 Eksisterende samlinger og feltforsøk på trær

Tabell 36. Oversikt over eksisterende proveniensforsøk og samlinger av skogtrær i forskning, som ikke er en del av skogplanteforedlingen i Norge. Bare de mest tallrike artene er nevnt her. De nyere forsøkene på gran har som mål å karakterisere genetisk variasjon og arvemønstre, både i naturlige populasjoner og i foredlingspopulasjoner. Eksisterende samlinger av asalartene (fagerrogn og rognasal), istervier, einer og kristtorn er etablert for landskaps- og grøntanleggsformål i regi av NMBU og Universitetet i Bergen. Kilder: NIBIO, NMBU, UiB

Treslag	Proveniensforsøk og samlinger	
	Antall bestand/steder	Antall aksesjoner (frøkilde/proveniens/familie)
Gran	114	> 600
Furu	6	20
Bjørk	6	> 100
Vintereik	1	17
Ask	3	56
Bøk	1	6
Alm	1	5 (64 familier)
Fagerrogn	2	34/50*
Rognasal	2	26/17*
Istervier	1	26
Einer	1	48
Kristtorn	1	70

*Samlinger både på NMBU og UiB

3.1.2 Bevaring av skogtregenetiske ressurser

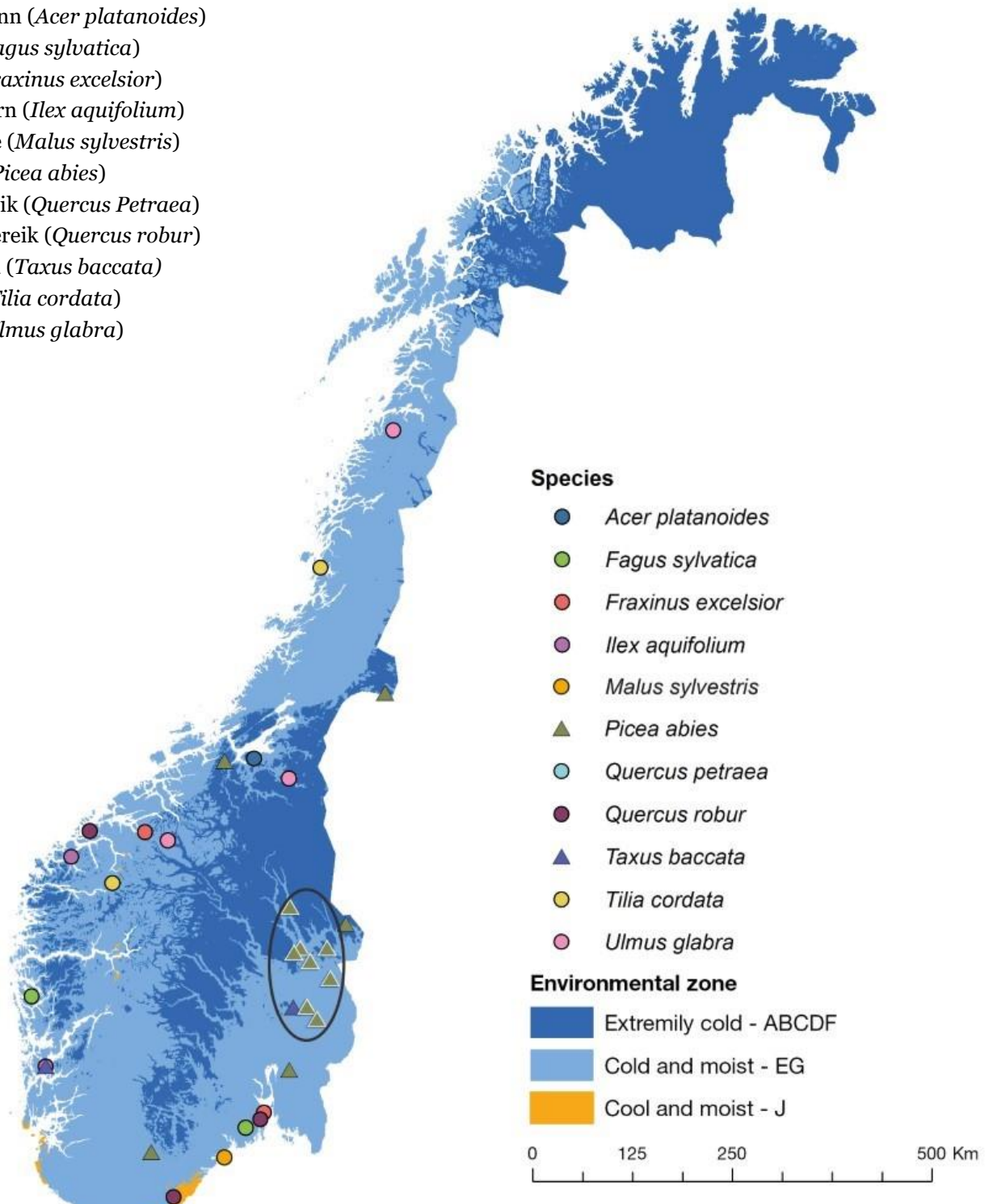
Tabell 37. Oversikt over iverksatte bevaringstiltak for skogtregenetiske ressurser i norske treslag. Kilde: Norsk genressurscenter/NIBIO, Skogfrøverket, NMBU

Treslag	Antall bevaringsområder for genressurser (<i>in situ</i> og <i>ex situ</i>)	<i>In situ</i> bevaring, areal (da)	Dynamisk <i>ex situ</i> , areal (da)	<i>Ex situ</i> , frøbevaring (antall aksesjoner)	<i>Ex situ</i> bevaring (<i>in vivo</i>) til landskapsformål – klonarkivavtale med NMBU
Spisslønn (Acer platanoides)	2	469			X
Svartor (Alnus glutinosa)					X
Gråor (Alnus incana)					
Hengebjørk (Betula pendula)					X
Bjørk (Betula pubescens)					
Hassel (Corylus avellana)					
Bøk (Fagus sylvatica)	2	465			
Ask (Fraxinus excelsior)	3	742			X
Kristtorn (Ilex aquifolium)	3	801			
Einer (Juniperus communis)					X
Villeple (Malus sylvestris)	1	292			
Gran (Picea abies)	13	131 893	495	197	X
Furu (Pinus sylvestris)				11	X
Osp (Populus tremula)					
Søtkirsebær (Prunus avium)					X
Hegg (Prunus padus)					
Vintereik (Quercus petraea)	2	984			X
Sommereik (Quercus robur)	3	1 046			X
Selje (Salix caprea)					
Rogn					X

Treslag	Antall bevaringsområder for genressurser (<i>in situ</i> og <i>ex situ</i>)	<i>In situ</i> bevaring, areal (da)	Dynamisk <i>ex situ</i> , areal (da)	<i>Ex situ</i> , frøbevaring (antall aksesjoner)	<i>Ex situ</i> bevaring (<i>in vivo</i>) til landskapsformål – klonarkivavtale med NMBU
(<i>Sorbus aucuparia</i>)					
Barlind (<i>Taxus baccata</i>)	3	1 184			X
Lind (<i>Tilia cordata</i>)	3	2 535			X
Alm (<i>Ulmus glabra</i>)	4	1 951			
Asalarter (<i>Sorbus ssp</i>)					x

Norske treslag som er omfattet av genressursbevaringstiltak:

- Spisslønn (*Acer platanoides*)
- Bøk (*Fagus sylvatica*)
- Ask (*Fraxinus excelsior*)
- Kristtorn (*Ilex aquifolium*)
- Villeple (*Malus sylvestris*)
- Gran (*Picea abies*)
- Vintereik (*Quercus Petraea*)
- Sommereik (*Quercus robur*)
- Barlind (*Taxus baccata*)
- Lind (*Tilia cordata*)
- Alm (*Ulmus glabra*)



Figur 48. Bevaringsområder for skogtregenetiske ressurser i Norge pr 2020. Dette omfatter 24 *in situ* bevaringsområder, etablert i utvalgte naturreservater og 8 dynamisk *ex situ* bevaringsområder for gran på Østlandet (uthevet i kartet). Det siste tilskuddet på kartet, som er kommet til siste år er et bevaringsområde for villeple i nasjonalparken på Jomfruland. Kilde: EUFORGEN, modifisert av NIBIO.

3.1.2.1 Verneområder i skog

Tabell 38. Naturreservater i skog for årene 2000, 2010 og 2020. I tillegg til den målrettede genressursbevaringen med etablering av bevaringsområder, bidrar det formelle områdevernet i all skog i Norge, og spesielt i naturreservatene, til en generell bevaring av treslag og skogtregenetiske ressurser på artsnivå. De siste årene har etableringen av naturreservater i skog økt på grunn av politiske vedtak og ordningen Frivillig vern av skog. I løpet av de siste 20 årene har antall naturreservater i skog tredoblet seg, og arealet er nå nesten 6 ganger så stort. I år 2000 var det omtrent likt antall reservater i barskog og i edelløvskog. I de siste årene har barskogvernet økt betydelig. Kilde: Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), basert på tall fra Miljødirektoratet.

Skogtype	2000		2010		2020	
	Antall reservater	Areal (da)	Antall reservater	Areal (da)	Antall reservater	Areal (da)
Barskog	189	790 860	438	2 615 540	809	4 531 640
Edelløvskog	187	51 780	283	192 140	360	559 110
Barlind/ kristtorn	36	7 400	38	7 820	36	7 160
TOTALT	412	850 040	759	2 815 500	1205	5 097 910

3.1.3 Bærekraftig bruk av skogtre genetiske ressurser

3.1.3.1 Skogplanteforedlingen

Tabell 39. Oversikt over hvilke norske treslag som er involvert i skogplanteforedlingen i Norge. Etablering av frøplantasje for furu er planlagt og vil skje i løpet av få år. Kilde: Skogfrøverket

2020 Skogplanteforedling:			
Treslag	Planteforedling	Frø-plantasje-areal (da)	Antall frøplantasjer
Svartor (Alnus glutinosa)	Ja	10	2
Gran (Picea abies)	Ja	1 087	17
Furu (Pinus sylvestris)	Under etablering	0	0

Tabell 40. Oversikt over testet materiale i skogplanteforedlingen for gran, samt hvor stor andel av granplantene i skogbruket som kommer fra foredlet frø. Kilde: Skogfrøverket.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Antall testede individer (pr. generasjon) i skogplanteforedlingen på gran	3176	3176	3176	3176	3176	3373	3665	3665	3963
Andel bruksmateriale av gran som kommer fra kvalifiserte eller testede frøkilder (i % av plantene)	75	76,9	70,3	69,6	83,2	90	90,7	92	92

3.1.3.2 Bruk av norske skogtrær til hage- og grøntanlegg

Tabell 41. Oversikt over både utvikling og tilbud av norske treslag til hage - og grøntanleggsbransjen. Norsk genressurscenter innhenter data om plantemateriale av norske skogtrær som er under utvikling, og antall planter av disse som tilbys for salg (i markedet) til hage - og grøntanleggsbransjen gjennom planteskolene i Norge. Det er knyttet noe usikkerhet til anslaget for antall frøkilder/kloner/sorter for salg. Noe av det tidlige materialet kan være tatt ut av produksjon. Men det antas at det fortsatt vil finnes tilgjengelig til å kunne ta opp produksjon ved etterspørsel. Kilder: NMBU, Eliteplanter Norge og Gartnerforbundet.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Antall frøkilder/kloner/sorter av norske skogtrær som er under utvikling	44	64	77	82	107	159	214	230	246
Antall frøkilder/kloner/sorter av norske skogtrær på markedet (for hage- og grøntanleggsbransjen)		ca. 50	61	61	69	69	69	69	87

3.2 Definisjoner

3.2.1 Sentrale begreper for skogtregenets ressurser

- **Hjemmehørende treslag** er de treslagene som regnes som opprinnelige i Norge, og som var etablert som fast reproduserende i Norge per år 1800, i henhold til definisjonen hos Artsdatabanken.
- **In situ-bevaring** av skogtregenets ressurser er bevaring i naturlige bestand i skogen, på sin naturlige vokseplass. Dette er den foretrukne bevaringsformen for de aller fleste av skogtrærne våre. Det gir en dynamisk bevaring som legger til rette for evolusjon og naturlig tilpasning til endringer i miljø og klima. For å bevare skogtregenets ressurser *in situ* er det foreløpig etablert bevaringsområder for genressurser i allerede opprettede naturreservater i Norge.
- **Ex situ-bevaring** betyr bevaring utenfor naturlig vokseplass. For langsiktig *ex situ*-bevaring av skogtrærnes genetiske ressurser gjøres dette primært ved etablering av dedikerte *ex situ* bevaringsbestand i plantefelt, eller ved frøbevaring. *Ex situ* bevaring kan også være i samlinger i arboreter og botaniske hager; i plantefelt med kloner, familier og provenienser i genetisk forskning; og i avkomforsøk, klonarkiv og frøplantasjer i foredlingsprogrammer for skogtrær.
- **Dynamisk bevaring** legger til rette for å sikre evolusjon, gjennom fri reproduksjon og naturlig tilpasning til endringer i miljø og klima på vokseplassen. Både *in situ*- og *ex situ*-bevaring kan legges til rette for dynamisk bevaring.

3.2.2 Skogtregenets ressursers bevaringsbehov

Basert på Myking og Skrøppa (2001), samt informasjon fra Norsk rødliste 2015 og fagrapporter fra Norsk genressurscenter, defineres treslagenes bevaringsbehov etter følgende kategorier:

- a) Arter med spesielle bevaringsbehov: ask, søtkirsebær, villeple, sølvasal (mulig hjemlige forekomster i indre Oslofjord) og Norges endemiske arter av asal, som omfatter fagerrogn, småasal, nordlandsasal, smallasal, sogneasal, grenmarasal og sørlandsasal.
- b) Arter med bevaringsbehov: bøk, barlind, kristtorn, alm, lind, spisslønn, sommereik og vintereik.
- c) Arter som ikke har et spesielt bevaringsbehov, men som likevel har eller vil kunne ha betydning for bærekraftig bruk og derfor bør tas vare på: gran, furu, einer, selje, osp, hengebjørk, dunbjørk, gråor, svartor, hassel, rogn, hegg, rognasal, norsk asal, bergasal og svensk asal

Noen hjemmehørende busker som i større eller mindre grad opptrer som trær, kan også falle inn under ansvarsområdet for Norsk genressurscenter, primært for bærekraftig bruk. Herunder istervier (*Salix pentandra*), svartvier (*Salix myrsinifolia*), gråselje (*Salix cinerea*), silkeselje (*Salix caprea*), geitved (*Rhamnus catharticus*), trollhegg (*Rhamnus frangula*) og mandelpil (*Salix triandra*). Disse er ikke vurdert med hensyn til bevaringsbehov.

3.2.3 Kriterier for utvelgelse av bevaringsområder

De eksisterende bevaringsområdene for genressurser i skogtrær i Norge rapporteres til det europeiske nettverket av bevaringsområder i regi av European Forest Genetic Resources Programme

(EUFORGEN)¹¹. Bevaringsområdene som inngår i det europeiske samarbeidet, kalt Genetic Conservation Units (GCU), beskrives som følger:

«skogbestand eller arealer av skogtrær som har en verdi som genetiske ressurser på grunn av lokal tilpasning eller fordi bestandene har spesielle egenskaper. Slike bevaringsbestand er typisk plassert i skog som forvaltes for flerbruk, i verneområder eller i frøplantasjer»¹²

Bevaringsområdene defineres videre gjennom europeiske standarder og minstekrav for denne typen bevaringsområder. Standardene ble utviklet for å definere områdene og for å bedre dokumentasjonen og forvaltningen av disse. Standardene fokuserer på muligheten for å ivareta evolusjonære prosesser og bevare treslagenes evne til tilpasning, nå og i framtida. Det stilles blant annet spesifikke krav til populasjonsstørrelse, foryngelse og skjøtsel i bevaringsområdene.

Genressursbevaringen i EUFGIS bygger på konseptet om dynamisk genressursbevaring. Det betyr at bestandene forvaltes i sitt naturlige habitat, hvor naturlig foryngelse kan finne sted.

3.3 Statusvurdering

3.3.1 Treslagsfordeling

Stående volum av trær i den norske skogen er over 1,1 milliard kubikkmeter. De dominerende treslagene, gran, furu og bjørk, utgjør 90 prosent av dette. Areal med forekomst av kun ett treslag utgjør den største gruppen, og det er en svært liten del av skogarealet hvor fire eller flere treslag vokser sammen innenfor samme areal. Både for gran og furu, og for lauvtrær, har volumet økt i perioden 1990–2020.

Osp og gråor, som er de mest utbredte lauvtreslagene etter bjørk, har økt med henholdsvis 63 og 69 prosent volum. Skogbehandling, klima eller andre forhold påvirker treslagsfordelingen over tid.

3.3.2 Genetisk kunnskap om norske treslag

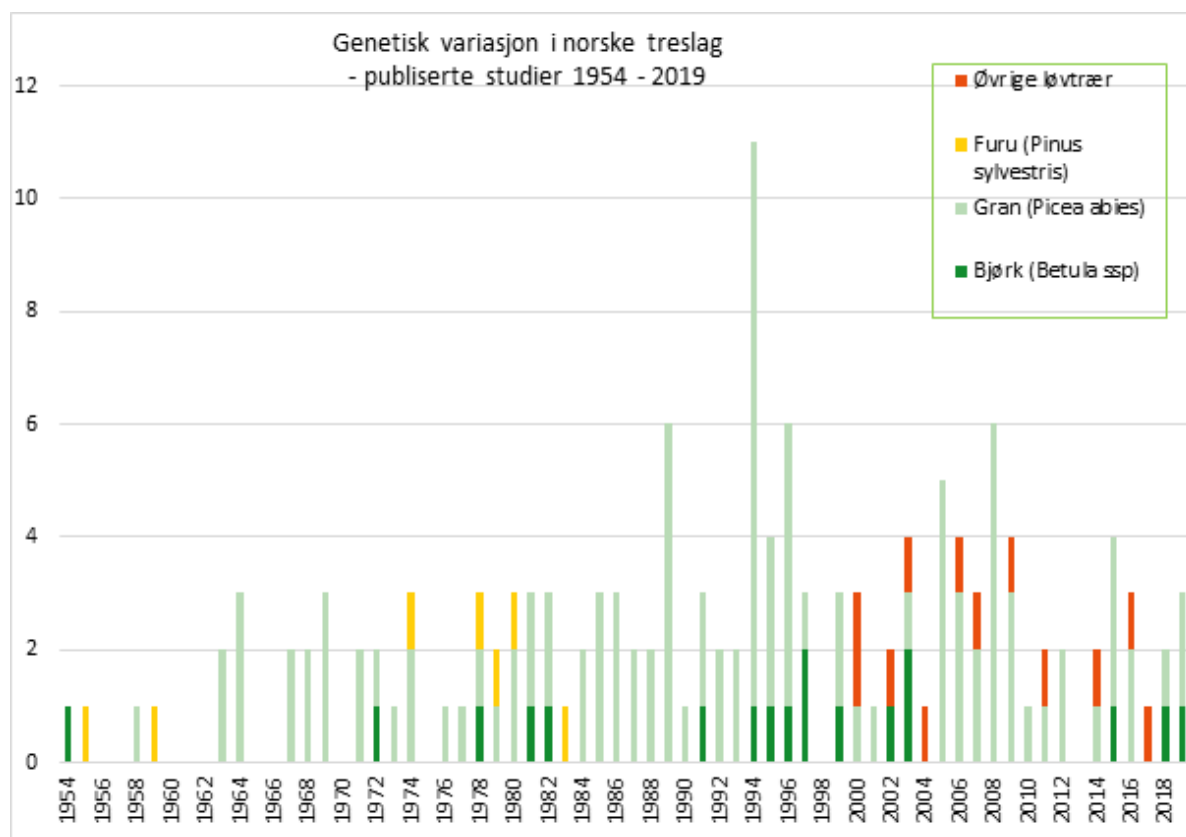
Genetisk variasjon sikrer skogtrærnes evne til å tilpasse seg endrede klimatiske forhold, og er en forutsetning både for evolusjon og foredling. Genetisk variasjon er også viktig for å sikre motstandskraft mot skader og sykdommer. Studier av genetisk variasjon i skogen er grunnlag for bevaring og bærekraftig bruk av våre genetiske ressurser i skogtrær. Det er derfor viktig å ha fokus på økt karakterisering og dokumentasjon, både for å evaluere grad av genetisk diversitet og for å kartlegge potensielle produksjonsegenskaper.

I rapporten «Genetisk variasjon i norske skogtrær» har NIBIO-forskere sammenstilt all den informasjonen vi har om genetiske studier i skogtrær. I Norge har man så langt undersøkt genetisk variasjon og genetiske egenskaper hos 15 av våre totalt 35 treslag, enten for morfologiske, adaptive eller produksjonsegenskaper, eller gjennom molekylær karakterisering (Tabell 35). Av disse er gran, furu og bjørk de treslagene vi har mest informasjon om, men vi vet aller mest om grana, både når det gjelder provenienser, familier og kloner. De senere årene er det satt i gang flere studier også av lauvtrær. Flere av disse studiene er finansiert av genressurstiltaksmidler via Norsk genressurssenter og Landbruksdirektoratet, og er basert på en vurdering av sårbarhet (f.eks i ask eller villeple), eller som grunnlag for økt bruk av treslaget til skogbruksformål (eks. svartor, bøk og eik). En oversikt over pågående forsøk og samlinger vises i tabell 36.

¹¹ <http://www.euforgen.org/>

¹² <http://portal.eufgis.org/genetic-conservation-units/>

Skogtrærne våre har stor variasjon og mange egenskaper som er viktige for både skogproduksjon og overlevelse. Dette gjelder blant annet vekstrytme – når trærne våkner til liv på våren, og når de går i dvale på høsten, tilvekst, tømmerkvalitet og andre egenskaper. En del av denne variasjonen skyldes genetiske forskjeller mellom individer.



Figur 49. Genetiske studier av norske treslag 1954 - 2019. Studier av bjørk, furu og gran er gjennomført med ulik intensitet siden starten på 1950 - tallet. De senere årene har vi fått økt kunnskap også om øvrige lauvtrearter i Norge, som grunnlag for økt bruk og bedre forvaltning av disse. Kilde: Norsk genressurscenter/NIBIO

Den genetiske forskningen startet opp ved Avdeling for planteforedling ved Det norske skogforsøksvesen på Ås, og er videreført ved skogforskningen gjennom de siste 50 årene. Skogplanteforedlingen på gran ledes av Skogfrøverket på Hamar.

De første studiene av genetisk variasjon i norske skogtrær ble utført av Tollef Ruden som studerte bjørk på starten av 1950-tallet. Siden den gang har det blitt publisert resultater fra veldig mange forskjellige studier, både kortsiktige og langsiktige.

NIBIO-rapporten gir en oversikt over hvilke treslag vi har genetisk kunnskap om, og hvilke studier som er utført fra 1950-tallet og fram til i dag. De aller fleste av de genetiske studiene som er utført, er gjort for å bedømme variasjon i forhold til bruk og skogproduksjon. Andre studier er utført for bevaring, og for å følge med på f.eks. sykdommer i skogtrær.



Figur 50. Et bevaringsområde for genetiske ressurser i villeple er opprettet i 2020 på Jomfruland i Kragerø kommune. Villeple (*Malus sylvestris*) finnes spredt i små bestand eller som enkelttrær i et smalt belte langs kysten fra Østfold til Nord-Trøndelag. Trærne er relativt små, 8-10 m høye og frittstående. Treslaget trenger lys og åpen plass for å trives. Kartlegging har vist at hybridisering med hageeple er en trussel mot villeple i Norge. I tillegg er villeple knyttet til kulturlandskapet, og derfor også utsatt på grunn av gjengroing. Genetisk karakterisering av villeple har ført til en oppgradering av villeplet på Norsk rødliste for arter 2015.

3.3.3 Genressursbevaring i skogtrær

Bevaring av genetiske ressurser hos skogtrær kan foregå *in situ* i naturlige populasjoner i skogen, primært i verneområder, eller *ex situ*, i bevaringsbestand, i klonarkiv eller frøplantasjer, arboreter og botaniske hager, eller lagres som frø i en frøbank. *In situ*-bevaring i naturlige bestand er den foretrukne bevaringsformen for de aller fleste av skogtrærne våre. Dette gir en dynamisk bevaring som legger til rette for evolusjon og naturlig tilpasning til endringer i miljø og klima

Pr desember 2020 har vi etablert 32 bevaringsområder for skogtregenetiske ressurser i Norge (se kart, figur 48). 24 av områdene er såkalte *in situ* bevaringsområder, etablert i utvalgte verneområder nord til og med Nordland. I løpet av 2019 ble det etablert et bevaringsområde for villeple i Jomfruland nasjonalpark. Noen av områdene er *in situ* bevaringsområder for flere arter.

I løpet av 2018 er det etablert åtte såkalte dynamiske *ex situ* bevaringsbestand for gran (uthevet i kartet). Bestandene er etablert for bevaring av tidligere foredlingsmateriale av gran, som kan komme til nytte i fremtiden. Betegnelsen dynamisk *ex situ* får de fordi de er plantede bestand/kulturskog, som over tid får fri utvikling, dvs det legges til rette for evolusjon og naturlig tilpasning til endringer i miljø og klima.

I januar 2019 ga Norsk genressurssenter ut rapporten *Bevaring av skogtregenetiske ressurser - Plan fra Norsk genressurssenter 2018*¹³. Rapporten gir status for eksisterende bevaringsarbeid og definerer behov for framtidig bevaring for å sikre genetisk variasjon i skogtrær i Norge.

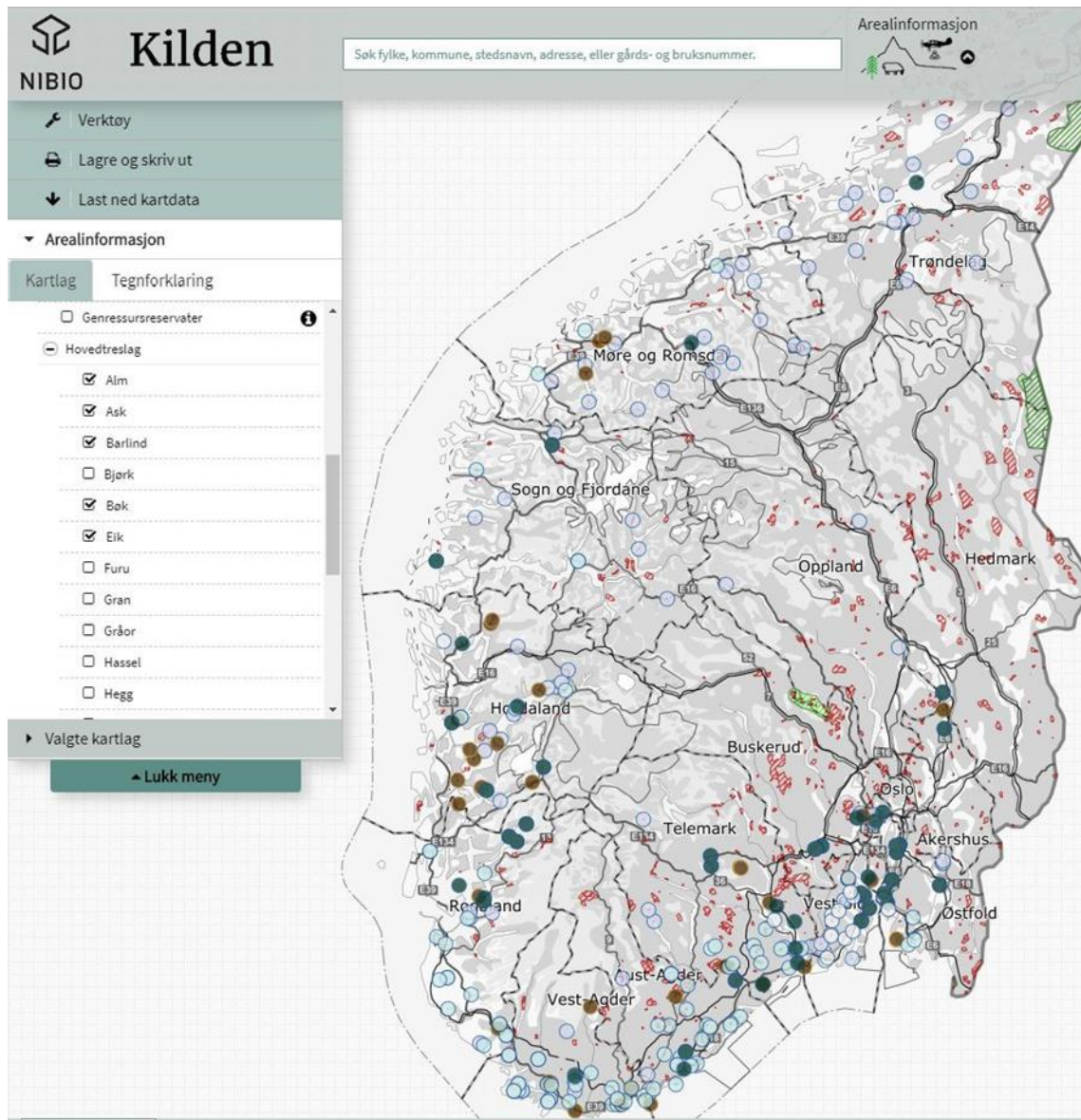
Planen fra Norsk genressurssenter anbefaler at bevaringsarbeidet følges opp med overvåking og skjøtsel av eksisterende områder og etablering av nye bevaringsområder i samarbeid med miljø- og landbruksmyndighetene. Det vil videre være behov for å utvikle bedre nasjonale klimasonekart i Norge, for bedre å kunne estimere hvor mye av den genetiske variasjonen i treslagene som ivaretas i bevaringsarbeidet. Det er underforstått at ulike økologiske (klimatiske) forhold vil gi ulik lokal tilpasning og variasjon hos treslagene.

I 2020 har NIBIO satt i gang prosjektet «Faggrunnlag for utvelgelse av nye bevaringsområder for genressurser i skogtrær», som har som mål å samle relevant georeferert informasjon om klimasoner og kunnskap om enkelttreslagene i Norge, for å identifisere geografiske områder hvor det bør etableres bevaringsområder for genressurser.

Initiering av bevaringstiltak for skogtregenetiske ressurser er en viktig del av Norsk genressurssenters arbeid. Samarbeid og koordinering mellom institusjoner og aktører som arbeider med naturforvaltning, kartlegging, overvåking og forskning på skogtregenetiske ressurser er avgjørende for at arbeidet med bevaringen skal lykkes.

Det er de siste årene utviklet en modell for frivillig vern av skog i Norge. I denne ordningen tilbyr skogeierne selv skogarealer til vern. På sikt kan muligens frivillig skogvern-ordningen benyttes aktivt også for å etablere flere målrettede bevaringsområder for genressurser i skogtrær.

¹³ <http://hdl.handle.net/11250/2580812>



Figur 51. I NIBIOs kartdatabase Kilden finnes det informasjon om treslag i verneområder (primært naturreservater) i Norge. Norsk genressurscenter har oversikt over forekomsten av alle treslag (både hovedtreslag og assosierte treslag) over hele landet. Her et eksempel på verneområder i Sør-Norge, hvor enten alm, ask, barlind, bøk eller eik er hovedtreslag.

3.3.3.1 Europeisk samarbeid om bevaring

Norge er medlem i European Forest Genetic Resources Programme (EUFORGEN). EUFORGEN har som formål å promotere bevaring og bærekraftig bruk av skogtregenetske ressurser i Europa, som en integrert del av bærekraftig skogforvaltning, og å være en plattform for europeisk samarbeid innen dette området. EUFORGEN er FAOs regionale knutepunkt for skogtregenetske ressurser

I regi av EUFORGEN ble det i 2015 vedtatt en strategi for bevaringsarbeidet; Pan-European strategy for genetic conservation of forest trees, for utvikling av bevaringsarbeidet i Europa (de Vries m.fl, 2015). Strategien gir tre hovedformål for det europeiske bevaringsarbeidet:

- *To maintain genetic diversity in large tree populations*
- *To conserve specific adaptive and/or phenotypic traits in marginal or scattered tree populations which are often relatively small*

- *To conserve rare or endangered tree species with populations consisting of a low number of remaining individuals*

En målsetting for arbeidet er at genetisk variasjon i alle hjemlige treslag i Europa skal bevares i hele utbredelsesområdet, i praksis i alle land. Alle bevaringsområder som oppfyller et gitt sett av felleseuropeiske kriterier, registreres i den europeiske databasen EUFGIS¹⁴.

3.3.4 Bærekraftig bruk

3.3.4.1 Skogplanteforedlingen i Norge

Stiftelsen Det norske Skogfrøverk driver skogplanteforedlingen i Norge. Formålet er å levere et genetisk forbedret foryngelsesmateriale til skogbruket gjennom testing og utvalg i foredlingspopulasjonene. I praksis innebærer dette at både kvalitetsegenskapene og produksjonen bedres. Samtidig skal foryngelsesmaterialet opprettholde høy genetisk variasjon for egenskaper som er viktige for trærnes langsiktige overlevelse og evolusjonære utvikling.

Godt over 3000 «plusstrær», selektert for høy produksjon og god kvalitet fra naturlig skog i Norge, er allerede testet i skogplanteforedlingen av gran (Tabell 40). Det foretas stadig nye utvalg for å øke basispopulasjonen slik at en etter avkomtesting kan velge ut den beste ¼ delen som grunnlag for en langsiktig foredlingspopulasjon som dekker hele landet. Denne skal til sammen omfatte minst 1100 individer fordelt på 20 sub-populasjoner. Det høye antallet individer som inngår i foredlingspopulasjonen, og strukturering innen geografisk fordelte sub-populasjoner, sikrer effektiv bruk av genetiske ressurser til næringsutvikling. Tilsvarende, men uavhengige foredlingspopulasjoner forvaltes i Sverige og Finland.

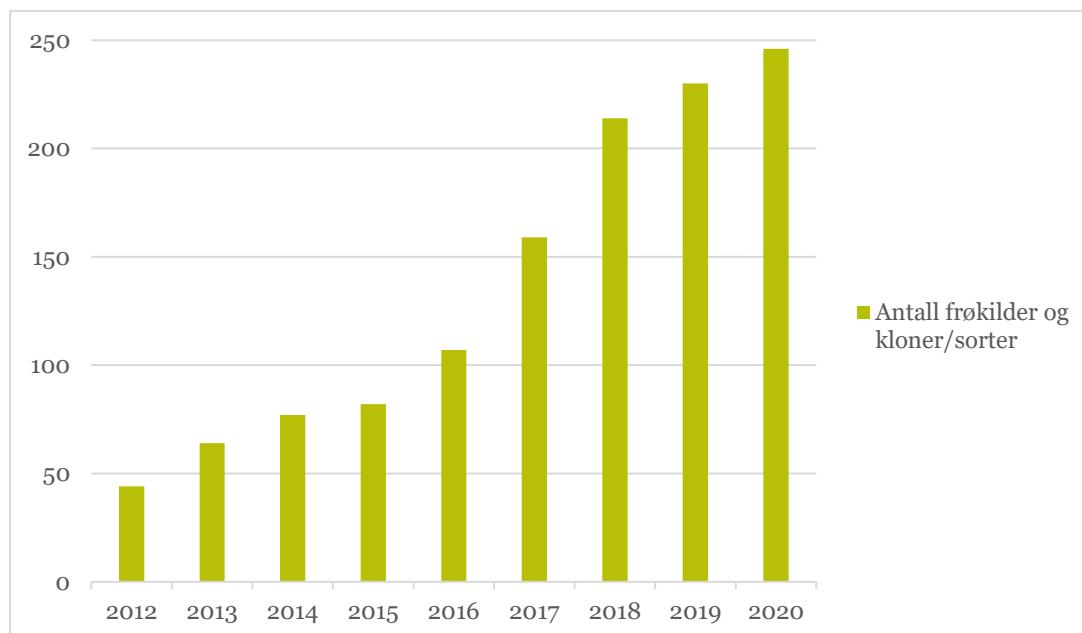
En betydelig andel av foryngelsene etter hogst i granskog etableres med frø og planter fra Skogfrøverkets foredlingsprogram. Pr. desember 2020 er 92 % av plantet materiale i norske skoger foredlet materiale fra kvalifiserte eller testede frøkilder.

3.3.4.2 Norske skogtrær til hage- og grøntanlegg

Det er viktig å legge til rette for utvikling av materialer av trær til bruk i grøntanlegg og hager som kan takle raske klimaendringer og ikke minst store årsvariasjoner i klimaet.

Ved NMBU og gjennom E-plant Norge, har det gjennom flere år vært jobbet med utvalg av norsk plantemateriale i skogtrær til grøntanlegg og hagebruk. Resultatet er et økende antall plantemateriale (frøkilder og kloner/sorter) som er under utvikling og gjøres tilgjengelig for utplanting i blant annet grøntanlegg. Tabell 41 viser tall for det materialet som er under utvikling for hage- og grøntanleggsbransjen, og de antall frøkilder/kloner/sorter som faktisk tilbys til forbrukerme gjennom planteskoler.

¹⁴ <http://portal.eufgis.org/>



Figur 52. Norske skogtrær under utvikling til hage- og grøntanleggsbransjen. Antall frøkilder og kloner/sorter av norske skogtrær som er helt eller delvis tilgjengelig for planteskolene til hage- og grøntanleggsbransjen. NMBU v/Fakultet for landskap og samfunn har demonstrasjons- og utprøvningsfelt for aktuelle norske treslag. I oversikten har vi telt med materiale i kategoriene «Aktuelt» og «Ikke testet lenge nok», som indikerer at det har antatt gode egenskaper. Kilde: NMBU.

3.3.5 Trusselbildet – trusler mot skogtregenetiske ressurser i klimaperspektiv

Klimaendringer i Norge vil gi muligheter for økt skogproduksjon i Norge, gitt at det drives riktig skogforvaltning. Samtidig vil det også kunne føre til økte skader. Noen klimainduserte skader på skoger bør nevnes. På grunn av varmere vintre forventes det mer frostskafer på trærne. Tørkeskafer kan øke i noen områder av Norge, spesielt for gran på Sør-Østlandet. Det forventes også storm- og vindskader, hovedsakelig om høsten og vinterstid.

De mest alvorlige skadegjørerne i skogtrær er barkebiller, rotråte, askeskuddsyken, *Phytophthora ssp* og sykdom på osp.

Klimaendringer kan være gunstig for flere planteskadegjørere. Skadedyr og sykdommer på trær har en mye kortere generasjonstid enn trærne, noe som gir dem en bedre mulighet til å tilpasse seg raskere til klimaendringer enn trær. Foreløpig er det få indikasjoner på at skadene generelt er en trussel mot skogtregenetiske ressurser. Askeskuddsjuka er et unntak. Likevel er det viktig å følge nøye med på utviklingen, og gjøre tiltak for å stoppe spredningen, som har og kan få store konsekvenser både for skogproduksjon og genetiske ressurser.

3.3.5.1 Askeskuddsjuke

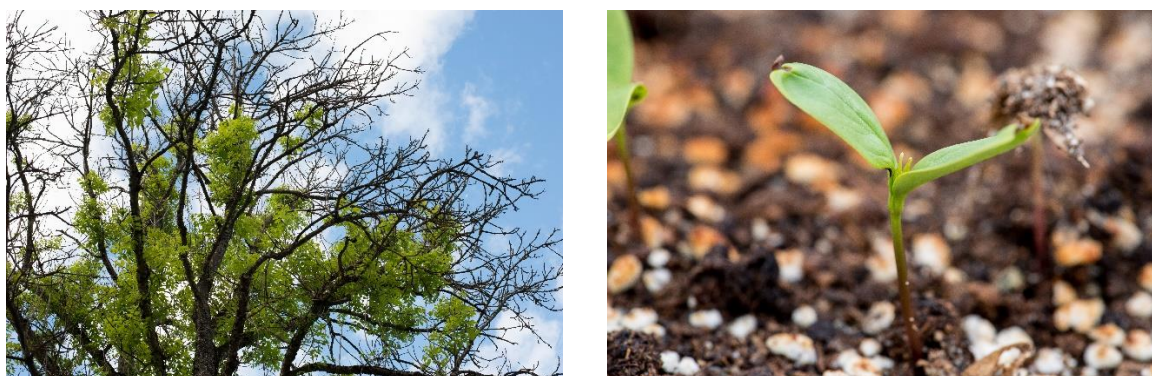
Forskere i NIBIO har gjennom flere år arbeidet målrettet med å følge opp sjukdomsutvikling og spredning av askeskuddsjuke i Norge, samt å gi forvaltningsråd.

Askeskuddsjuke forårsakes av soppen askeskuddbeger som kom til Europa fra Asia på begynnelsen av 1990-tallet. I Norge ble den påvist i 2008 og har siden spredt seg over hele utbredelsesområdet. Askeskuddsjuke har høy dødelighet. Soppsporene spres på sommeren, vokser inn i treet gjennom bladene og videre inn i greinene.

Unge trær dør relativt fort, mens det for eldre trær tar mange år. Derfor har vi ennå ikke sett det endelige resultatet i Norge. Sannsynligvis vil askepopulasjonene bli sterkt redusert, med store

økologiske konsekvenser også for andre arter. Noen askeindivider takler imidlertid sjukdommen. Det er derfor viktig å bevare trær som er friske og ikke minst avkom fra friske trær, siden det kan være arvelig. I Norge etablerer vi nå avkomforsøk fra friske trær, målet er å identifisere motstandsdyktige trær og etablere en frøplantasje som gir friske avkom.

For å identifisere genotyper av ask som kan være motstandsdyktige, ble det i 2015 samlet inn frø fra friske trær og trær med noe skade, til sammen over 5000 småplanter fra 56 familier. I 2018 ble plantene plantet ut i tre forsøk, to på Østlandet og et på Vestlandet. I løpet av 2020 har plantene i forsøkene greid seg bra til tross for en del frostskafer tidlig på våren. Det er gjort registreringer på fenologi (vekststart og vekst avslutning), i tillegg til sykdomsregistreringer for å kartlegge angrep av askeskuddsjuken. Sommeren 2020 var det fremdeles mange planter som var helt friske. Dataene analyseres nå for å undersøke variasjonen i materialene. Det blir viktig å følge plantene over flere år for å få gode data. I tillegg til det innsamlede norske materialet, er det i prosjektet også benyttet frø fra danske foreldretrær med kjent toleranse for sjukdommen, samt startet opp arbeid med tilsvarende svensk materiale.



Figur 53. Sjukdomssymptomer på ask (bilde t.v.). Små trær visner fra toppen, mens store trær gjerne får døde greiner som stikker ut fra krona, ofte med vannris – et desperat forsøk fra treet på å produsere bladmasse. Forskere i NIBIO arbeider nå med å identifisere motstandsdyktig materiale av ask.

4 Plantegenetiske ressurser

Av Christopher Frøiland og Nina Sæther

4.1 Klonsamlingene er den norske genbanken

Norsk genressurssenter har ansvaret for å følge opp og overvåke status på plantegenetiske ressurser av vegetativt formert materiale som er av betydning for norsk plantemangfold for mat og landbruk. Norsk genressurssenter har samarbeidsavtale med 27 ulike klonsamlinger med slik materiale. Det er dette som utgjør den norske genbanken for vegetativt formerte planter.

Norsk og nordisk frømateriale er bevart i felles nordisk regi ved bevaring hos Nordisk genressurssenter, NordGen, på Alnarp i Sverige¹⁵. Basislager av alt akseptert materiale er bevart i basislager ved Århus Universitet i Danmark. Alle aktive samlinger er bevart ved og tilgjengelig fra NordGen på Alnarp i Sverige, og materialet er sikret ved bevaring i sikkerhets kopi i det internasjonale frøhvelvet på Svalbard¹⁶.

¹⁵ <https://www.nordgen.org/skand/>

¹⁶ <https://www.seedvault.no/>

4.2 Nøkkeltall 2020

Tabell 42. Klonsamlinger som inngår i det norske bevaringsarbeidet for vegetativt formerte planter og hvilke vekstgrupper og antall aksesjoner (sorter/klon) de har i samlingen sin.

Samlingens status og bevaringsform	Nr.	Institusjonsnavn	Antall aksesjoner	Vekstgruppe samlingen er arkiv for
Klonarkiv Feltgenbank	1	Urtehagen på Domkirkeodden, Anno museum	27	Frukt
	2	Tromsø arktisk-alpine botaniske hage - UiT	737	Bær, grønnsaker, medisin- og krydderplanter, pryddplanter
	3	Ryfylkemuseet - Vigatunet og frukthistorisk hage	32	Frukt
	4	Ringve botanisk hage - NTNU	305	Frukt, bær, grønnsaker, medisin- og krydderplanter, pryddplanter
	5	Norsk Hagebruksmuseum, Dømmesmoen	121	Frukt og grønnsaker
	6	Nordfjord Folkemuseum	83	Frukt
	7	Njøs frukt- og bærsenter	285	Frukt og bær
	8	NIBIO Ullensvang	235	Frukt
	9	NIBIO Landvik	300	Bær, grønnsaker og stauder
	10	NIBIO Apelsvoll	46	Medisin- og krydderplanter
	11	Lund Bygdemuseum og Kulturbank	63	Frukt
	12	Lofotmuseet - Museum Nord	153	Grønnsaker, medisin- og krydderplanter, stauder
	13	Lier Bygdetun	234	Frukt, medisin- og krydderplanter, stauder
	14	Kystmuseet Hvaler	13	Frukt
	15	Hjeltnes kompetansesenter	106	Frukt
	16	Gamle Hvam museum	226	Grønnsaker, medisin- og krydderplanter, pryddplanter
	17	Fakultet for landskap og samfunn - NMBU	540	Pryddplanter
	18	Fakultet for biovitenskap - NMBU	280	Frukt og grønnsaker
	19	Botanisk hage, Tøyen - UiO	445	Frukt, bær, grønnsaker, medisin- og krydderplanter, pryddplanter
	20	Bergen botaniske hage, Milde – UiB	404	Frukt, bær, grønnsaker, medisin- og krydderplanter, pryddplanter
	21	Agder botanisk hage - UiA	405	Frukt, bær, grønnsaker, medisin- og krydderplanter, pryddplanter
Klonarkiv Kryogenbank	22	Sagaplant	120	Frukt, bær og potet
Klonarkiv In Vitro genbank	23	NIBIO Ås	112	Potet
Back-up Felt-genbank	24	Bygdø Kongsgård	48	Frukt og stauder
	25	Ringebu Prestegard	176	Frukt, bær, grønnsaker, medisin og krydderplanter og pryddplanter
	26	Spydeberg prestegård	6	Frukt
	27	Svinviks Arboret	600	Frukt og pryddplanter

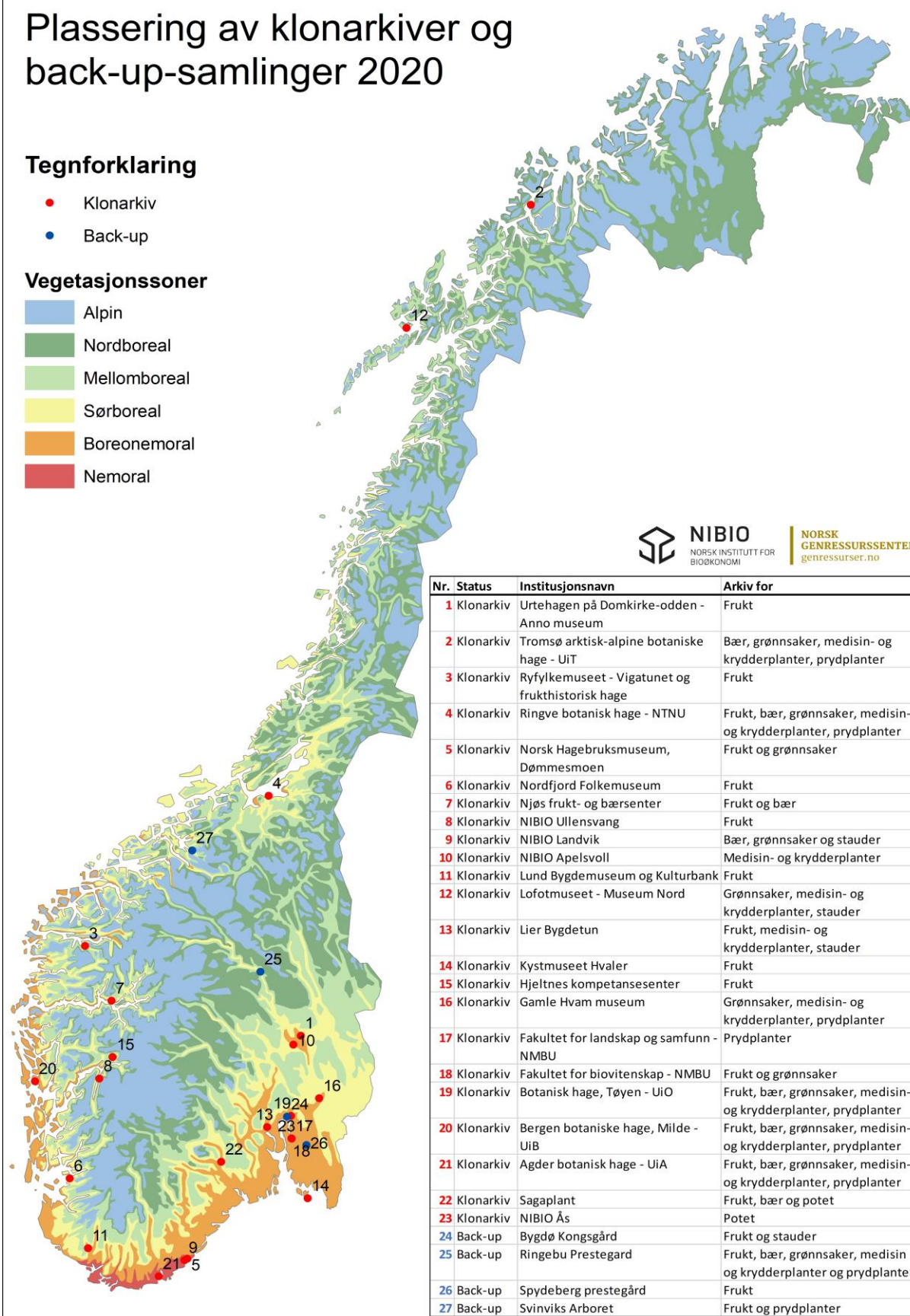
Plassering av klonarkiver og back-up-samlinger 2020

Tegnforklaring

- Klonarkiv
- Back-up

Vegetasjonssoner

- Alpin
- Nordboreal
- Mellomboreal
- Sørboreal
- Boreonemoral
- Nemoral



Figur 54. Klonsamlinger med samarbeidsavtale med Norsk genressurscenter om bevaring av plante-genetisk materiale.

Tabell 43. Oversikt over hvor mange og hvilke samlinger som har aksesjoner innen de forskjellige vekstgruppene pr 2020.

Vekstgruppe	Art	Antall samlinger	Samlinger som har arten. Numrene viser til samlingenes nummer gitt i tabell 42.
Frukt	Eple	15	1, 3, 4, 6, 7, 11, 13, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27
	Pære	10	1, 5, 6, 7, 11, 13, 14, 18, 19, 27
	Søtkirsebær	14	1, 6, 7, 8, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27
	Surkirsebær	4	7, 8, 18, 27
	Plomme	11	1, 4, 5, 6, 7, 11, 13, 18, 19, 20, 27
Sum frukt		19	
Bær	Rips	6	2, 4, 7, 9, 22, 25
	Jordbær	3	7, 21, 22
	Bjørnebær	1	9, 22
	Stikkelsbær	7	4, 7, 9, 19, 20, 21, 25
	Solbær	5	4, 7, 9, 22, 25
	Bringebær	1	4, 7, 22
Sum bær		9	
Grønnsaker og potet	Rabarbra	9	2, 4, 5, 9, 12, 16, 18, 20, 21
	Potet	2	22, 23
	Jordskokk	4	9, 21, 25
	Pepperrot	4	4, 9, 21
	Sjalottløk	3	9, 21, 23
	Asparges	1	19, 21
Sum grønnsaker og potet		11	
Medisin- og krydderplanter		11	2, 4, 9, 10, 12, 13, 16, 19, 20, 21, 25
Prydplanter	Urteaktige	12	2, 4, 9, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 24, 27
	Vedaktige	9	2, 4, 16, 17, 19, 20, 21, 25, 27
Sum Prydplanter		13	
Totalt		27	

Tabell 44. Oversikt over totalt antall aksesjoner som er rapportert bevart fra årsrapportene til klonarkivene og back-up samlingene som Norsk genressurssenter har samarbeidsavtale med. I denne kolonnen kan det være sorter som rapporteres fra flere samlinger. I neste kolonne er alle innrapporterte aksesjoner/sorter gått gjennom og duplikater er fjernet. Det gir oss da antall aksesjoner som antas å være unike kloner/sorter innen vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker og potet. For de innrapporterte aksesjonene av pryddplanter, medisin- og krydderplanter oppgis bare totalt antall aksesjoner som er rapportert bevart fra alle samlingene, mulige duplikater er ikke fjernet.

Vekstgruppe	Art	Totalt antall rapporterte aksesjoner/sorter	Antall antatt unike aksesjoner/sorter
Frukt	Eple	989	424
	Pære	147	75
	Søtkirsebær	113	46
	Surkirsebær	120	17
	Plomme	21	80
Sum frukt		1390	652
Bær	Rips	50	41
	Jordbær	38	38
	Bjørnebær	35	35
	Stikkelsbær	31	29
	Solbær	26	19
	Bringebær	22	19
Sum bær		202	181
Grønnsaker og potet	Rabarbra	196	109
	Potet	158	119
	Jordskokk	43	42
	Pepperrot	24	24
	Sjalottløk	23	22
	Asparges	3	2
Sum grønnsaker og potet		447	318
Medisin- og krydderplanter		292	-
Pryddplanter	Urteaktige	2150	-
	Vedaktige	1621	-
Sum Pryddplanter		3771	-
Totalt		6060	1151

4.2.1 Aksejoner av frukttrær bevart i klonsamlingene.

Tabell 45. Oversikt over 424 antatt unike aksejoner/sorter av epletrær (*Malus domestica*) bevart i klonsamlingene som Norsk genressurscenter har samarbeidsavtale med og hvilke samlinger sortene finnes i pr. 2020.

Aksejjon/sort	Finnes i samling nr.	Aksejjon/sort	Finnes i samling nr.
1945	11	Knuteple	8, 15
Aagoteple	7	Kobeendza	18
Abonda	11, 18	Krekeple	8, 15
Abondanza	27	Kronprins	3, 7, 8, 24
Abunda	6, 8	Kvit Astrakan	1, 3, 6, 8, 13, 14, 15, 18, 27
Ahrista	18	Kviteple	7, 8, 15
Akane	18	Lamyreple	8, 13, 24
Alexander	1, 11, 15, 25	Langballe	1, 7, 8, 15, 18, 27
Alice	5, 8, 13, 18, 22	Langvikeple	6, 8
Alkmene	18, 22	Laveple	7
Almenning	3	Lavoll	7
Ankereple	5	Laxton's Exquisite	15
Annie Elizabeth	11	Laxton's Superb	5, 6, 7, 8, 11, 18
Antonovka	7, 13	Leiknes	7, 8, 15, 18, 27
Apalseteple	3, 7	Leinestrand	7, 8, 13, 15, 18, 27
Arlet	18	Leriseple	7
Aroma	3, 7, 13, 18, 24	Liaeple	5
Aroma Amorosa	18	Linda (CA)	5, 7, 18, 22
Aroma 'Fagravoll'	7	Linda (NO)	27
Aroma 'Husabø'	7	Lobo	7, 8, 13, 18, 27
Aroma 'Norderås'	18	Lord Lambourne	5, 7, 8, 15, 27
Aroma 'Ylvisåker'	18	Lundheimeple	11
Arora	6, 8	Lydia	14
Arreskov	5, 6, 8, 15, 18	Lærdalseple	7
Arx 49 - 18	18	Løeple	7, 8, 15, 18
Assumpta	18	Løkeple	1, 7
Aurora	11	Mac Spur	18
Bachla	18	Maglaeple	6, 8
Bananeple	6, 8, 15	Maglemer	5, 7, 8, 15
Barmaeple	8, 15	Malvikeple	4
Bayfleets Seedling	18	Mantet	18
Beauty of Bath	6, 8, 15, 18, 27	Mariann	22
Belle de Boskoop	5, 6, 7, 8, 15, 27	Martaepale	7, 8, 15
Belmac	18	McIntosh	18
Belrene	18	Melhuseple	4
Benoni	7, 8, 13, 18, 24, 27	Merton Joy	18
Bente	22	Midttun-eple	18
Berg C	18	Minjon	18
Berg E	18	Monarch	8, 15

Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.	Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.
Bestefareple	6, 8	Morspur	18
Bismarck	5, 7, 11	Mostereple	7
Bjørgvin	8, 15	Murray	18
BM 44044	18	Mutsu	18
Bodil Neergaard	27	Möller's Venus	27
Borsdorfer	8, 15	Nanna	18
Bramley's Seedling	3, 5, 7, 8, 11, 18	Nanseneple	11
Britegold	18	NN-19	6
Brudgomeple	8, 15	Nordfjordeple	7
Brunnsäpple	18, 27	Norfolk Royal	5, 8, 11, 15
Brureple	8, 15	NVII	22
Bryneeples	5	NY 18491	18
Brønneple	18	NY 55140 - 9	18
Buckley Giant	18	NY 66302 - 8	18
Burgundy	18	NY 66305 - 139	18
Bøtuneple	7	NY 66305 - 289	18
Carroll	7, 8, 13, 18	NY 74828 - 17	18
Cellini	6, 8, 13, 15	NYE-18	18
Charlamowsky	6, 8, 13, 15	Nylandseple	5
Charles Ross	8, 15, 18	Oldemorseeple	6, 8
Close	7, 8, 13	Olinaeple	3, 7
Cornisch Gilliflower	27	Oranie	7, 27
Cortland	27	Oster	7, 8, 15, 18
Cox's Orange	8, 13, 15, 27	Ottawa 544	18
Cox's Pomona	8, 11, 13, 15, 18	Ottawa 634	18
Crimson Cox	18	Ottawa 648	18
Crimson Peasgood	7	Ottøy fine	6, 8
D 3 - 1 - 37,38,39,40	18	Paradiseple	8, 15
Daveeple	6, 8	Paulared	18
Delcorf	18	Pederstrup	5, 7
Delikates	18	Petrineeple	7
Dewar	18	Petter Heyerdal	18
Discovery	7, 13, 18, 24, 27	Priam	18
Djuvsteineple	7	Prima	18
Dr. Nansen	7, 11	Primula	18
Drengple	6, 8	Princesse de Noble	11
Drivdalseple	11	Prins	3, 7, 8, 15, 18
Dronning Louise	11	Priscilla	18
Dronningeple	8, 13, 14	Quinte	7, 8, 15, 18, 22
Dumelow's Seedling	8, 15	Raud Aroma	3, 13, 18
Early McIntosh	5, 13, 18, 27	Raud Astrakan	8, 11, 13, 15, 24, 27

Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.	Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.
Early Redbird	8, 15	Raud Fuhr	7
Edholm	7	Raud Granat	8, 11, 15
Eir	7, 18	Raud Gravenstein	3, 7, 8, 11, 13, 18, 22, 24
Ekely	7	Raud Haugmann	1, 7, 22
Elan	18	Raud Haustkalvill	6, 8
Eldrau Pigeon	5, 8, 13, 15	Raud Ingrid Marie	7
Elise	22	Raud James Grieve	7
Elshof	22	Raud Kanel	8
Elstar	7, 13, 18, 24	Raud Melba	7, 27
Empire	18	Raud Prins	3, 7, 8, 18
Enestående	3, 7, 18	Raud Sommarkavil	8, 15
Fareple	14	Raud Sureple	8, 15
Fatlandseple	7, 8	Raud Sävstaholm	3, 7, 8, 11, 15, 18, 24
FAW - 2151	18	Raud Torstein	1, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 15, 18, 26, 27
FAW - 2706	18	Raud Åleneple	6, 8
Filippa	1, 3, 5, 7, 8, 13, 15, 18, 24, 27	Raudt Fosseple	6, 8
Flaskeple	5, 6, 7, 8, 11, 13, 15, 18, 26, 27	Raudt Jerneple	6, 8
Flatlandseple	15	Raudt Laupsaeple	8, 15
Florina Querina	18	Redfree	18
Forbedret Fosseple	11	Redsleeves	18
Fosseple	1, 6, 7, 8, 11, 15, 18	Reinette	1
Franskar	7, 8, 11, 15, 18	Retina	18
Fristaren	8, 15	Reverend W. Wilkes	11
Fuhr	7, 8, 15, 18, 26	Ribston	4, 6, 7, 8, 13, 15, 24, 27
Furuholm	6, 7, 8, 15, 18, 27	Ribston Lågerød	5, 13
Førreple	6, 8	Ringstad	8, 13, 24, 27
Galloway Pippin	11	Riskedal	6, 7, 8
Gamlehagen	20	Ritt Bjerregaard	7, 18, 22
Garborg	6, 7, 8, 11, 15, 18, 27	Rival	6, 7, 8
Gascoyne's Scarlet	18	Rondestveit	7, 8, 15, 18, 27
Geneva Early	7, 8, 15, 18	Rosenholm	18, 27
Gjerdeple	11	Rosenrød	7, 8, 15
Gladstone	6, 8, 11, 13	Rosenstrips	1, 4, 6, 8, 11, 13, 15, 24
Glasfalleple	6, 8	Rosenstrips Hardanger	7
Gloppestadeppe	3,7	Rosenstrips Sogn	7
Gloster	18	Rossvolleple	8, 15
Golden Aros	18	Royal Empress	5
Golden Delicious	11, 18	Rubin	18
Goodland	18	RubINETTE	18
Granat	5, 6, 7, 8, 11, 15, 18, 27	Rubinoza	18

Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.	Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.
Gravenstein	1, 6, 7, 8, 11, 13, 15, 18, 19, 26, 27	Rupert	27
Gravenstein Kile	14	Rød Ananas	5, 11
Gravenstein William	14	Rød Cox's Pomona	13
Greensleeves	18	Rød Rondestveit	13
Grefstadeple	5	Sampion	18
Grindseple	7	Rød Sanatorium	11
Grotterød	18	Sandungeple	6, 8
Grov Gravenstein	11	Saraseple	11
Grønt Laupsaeple	8, 15	Savannah	14
Grønt Sureple	8, 15	Signe Tillisch	1, 3, 5, 8, 13, 15, 18, 27
Grønviķeple	6, 8	Signeeple	6
Grågylling	7, 8, 13, 24	Sigveeple	8
Gul Richard	5, 8, 13, 18, 27	Silkeeple	3, 7, 8, 13, 14, 15
Gul Ananas	11	Simenrud	13, 25
Guldborg	5, 27	Sirneseple	11
Gull-Pearmain	11	Sitroneple	5, 7, 8, 15
Gullspir	7, 8, 11, 15	Siv	7, 18
Gyllenkroks Astrakan	7, 8, 13, 15, 27	Skebeeple	11
Hagaep̄le	11	Skredsvigeple	7
Halvorstua	18	Skåraep̄le	6, 8
Hampus	1, 5, 8, 13, 18	Skårseple	11
Haralson	18	Slava Petersburg	6, 8
Haugeeple	3, 6, 7, 8, 15	Slindreeple	6, 8
Haugland	5	Snørebråteple	11
Haugmann	5, 7, 8, 11, 13, 15, 18, 25	Sonja	7
Haustkavill	7	Stark Crimson	18
Hedlesbøeple	6, 8	Stark Earliest	13
Hedlevikseple	6, 8	Stark Early Beauty	18
Heimvik	8, 15	Stark Early Blaze	18
Herrasaleple	8, 15	State Fair	18
Hetlevikseple	8	Steinkyrkje	1, 7
Hjartneseple	8, 15	Stokkeeple	7, 18
HL - 1017	18	Stor Granat	3, 7, 8, 15
HL - 461	18	Stor Torstein	7
HL - 981	18	Storesteinseple	7, 8, 15
HL 75 - 27 - 5	18	Strutar	8, 15
Holiday	18	Stølen	7
Hollandsk Gravenstein	5, 8, 15	Sukkereple	3, 6, 7, 8, 15
Holmaeple	6, 8	Summerred	3, 7, 13, 18, 27

Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.	Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.
Holstheiner Cox	5	Sunrise	18
Honeygold	18	Susanna	22
Honningeple	8, 15	Svensk Rosenhäger	1, 7
Hume	18	Sweet sixteen	18
Husmor	8, 13, 15	Sylfesteple	7
Hustoppeple	8	Sylvia	7, 18
Huvitus	24	Sysekavil	8, 15
Høynes	3, 7, 8, 15, 18	Sävstaholm	1, 4, 8, 11, 13, 15, 19, 24
Håkon Toller	18	Søgneepel	7
Håkonseple	6, 7, 8, 15, 18	Sønesepler	13
Hårton	11	Sønjueple	18
Idunn	18	Sørneseple	8
Ingelin	7, 18	Søta-Kari	7
Ingrid Marie	3, 8, 13, 15, 24, 27	Søteple	8, 15
Isabel	7	Taffel	3
Ivette	18	TE - 45 -75	18
Jacques Lebel	6, 8, 15, 18	Tega	3
Jadar	11	Teigeple	7
Jamba	22	Telemark Vanvik	6, 8
James Grieve	3, 6, 7, 8, 13, 15, 18, 24, 27	Tohoku 2	7, 8, 13, 18
Jens Pedersen	7, 8, 11, 13	Tokheimseple	8, 15
Jester	18	Tolleivseple	7, 8, 15
Jomfrueple	8, 13	Tommos	3, 7, 8, 13, 18, 24, 27
Jonagold	18	Torheimseple	18
Jonamac	18, 22	Tormod	7, 8, 15
Jordbæreple	1, 6, 7, 8, 13	Torstein	3, 8, 13, 15, 18
Jordkjenn	5	Transparente Blanche	1, 4, 7, 8, 13, 15, 18, 19, 24, 27
Julyred	7, 8, 13, 18, 22	Trøkhals	13
Jupiter	18	Tveiteple	6, 7, 8, 15, 18
Juteple	6, 8	Ulgenes	7, 8, 15
K - 12 - 100	18	Ullerneple	18
K - 12 - 127	18	Vetle	7
K - 17 - 35	18	Viga Holt	7
K - 3 - 19	18	Viga Refne	7
K - 5 - 7	18	Vintergul	8, 15
K 22-90	18	Vinterrosenstrips	8, 15
Kalco	18	Virginsk Roseneple	5, 8, 13, 18
Karin Schneider	3, 8, 13, 18, 24	Vista Bella	7, 8, 15, 18
Karlstrup	6, 8	Vågaeple	6, 7, 8
Katinka	7, 18	Wagener	5, 7, 27
Katja	7, 8, 13, 15, 18	Wealthy	7, 8, 13, 18, 24, 27

Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.	Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.
Katrina	7, 18, 22	Wijcik McIntosh	18
Kaupanger	7, 8, 13, 15, 18, 24, 27	William Crump	18, 27
Kavill	14	Worcester Pearmain	7, 8, 15
Kaviller	1, 8, 15	Ølands Kungseple	8
Keiserkrone	3	Ørekrok	7
Kitakami	18	Øskaug	7, 8, 13, 15
Kjerringholm	7, 8, 13, 14	Øydvin	7
Kjølbergeple	5, 18	Øysteineple	7
Kjølbergeple Holt	7	Åkerø	1, 3, 4, 5, 6, 8, 15, 18, 24, 25, 27
Kjølbergeple Refne	7	Åkerø Borgehov	18
Klovastein	8, 15	Åkerø Hassel	7, 8, 13, 15, 18, 19
		Ukjent	25

Tabell 46. Oversikt over 80 antatt unike aksesjoner (sort/klon) av plommetrær (*Prunus domestica*) bevart i klonsamlingene som Norsk genressurscenter har samarbeidsavtale med og hvilke samlinger disse finnes i pr. 2020.

Aksesjon/sort	Finnes i samling nr	Aksesjon/sort	Finnes i samling nr
Admiral	6	Kongeplomme	7
Avalon	18	Litle Milde	20
B. Pr. 1158	18	Magda Jensen	18
Belle de Louvain	27	Mallard	13, 18, 27
Blue Rock	18	Methley	7, 13
Blåplomme fra Hvaler	7	Mount Royal	18
Blåplomme fra Lier	7	Nektarinplomme	13
Blåplomme fra Moi	7	Ontario	7
Blåplomme u/dugg	7, 13	Opal	13, 18, 27
Blåplomme vanlig	13	Oullins	18
Bonne de Bry	18	Oullins, raud	18
Californisk sviskeplomme	5	Plomme 19:6	6
Czar	18, 27	Precoce	18
Diamond	18	Prolific	13, 18, 27
Domkirkeodden, gul	7	Reeves	18
Dystvoldplomme	7	Reine Claude d'Althanns	13, 27
Early Laxton	13, 27	Reine Claude d'Oullins	7, 13, 19
Edda	7, 18	Reine Claude grøn	13, 18, 27
Edwards	18	Reine Claude Noire	18
Eikerplomme	7	Reine Claude Souffriau	18
Emil	18	Ruth Gerstetter	7
Engelsk sviske	7	Rød Plomme	13
Excalibur	18	Rød Svinvik	27
Experimentalfeltets sviske	13, 18	Sandepomme	6
First	6, 11	Sigrid	7
Folvikplomme	4	Sinikka	18
Frostaplomme	7	Skjeraplomme	7
Gul Eggeplomme	13	Små Blåplomme	7
Gul Sukkerplomme	7	Stokkarudplomme	13
Hallan, gul	7	Sukkerplomme	13
Helgøyplomme	6, 7	Sviske frå Tveit	7, 18
Henrik	7	Sviskeplomme	4, 6
Hestaplomme	6	Søgne	18
Italiensk sviske	18	Tråneplomme	6, 7, 18
Ive	18	Valor	18
Jefferson	1, 6, 7, 13	Victoria	13, 18, 19, 27
Jubileum	18	Victoria 'Ås'	7, 18
Kaltveitplomme	6	Vinterplomme	7
Katarina	7, 13	Washington	7, 18
Kirke	7	Ukjent	1

Tabell 47. Oversikt over 46 antatt unike aksesjoner (sort/klon) av søtkirsebær (*Prunus avium*) bevart i klonsamlingene Norsk genressurscenter har samarbeidsavtale med og hvilke samlinger disse finnes i pr. 2020.

Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.	Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.
Alvsåkerbær	7, 8	Kvit spansk	7, 8, 24
Berny	8	Maibær	7, 8
Gul Biggarau	7, 8	Mersten	7, 8
Burlat	8	Merton Glory	8
Coe's Transparent	7, 8	Merton Premier	8
Dønissen Gule	8	Moreau	8
Early Rivers	7, 8	Napoleon	8
Små Elton	7, 8	Ombo morell	6
Stor Elton	8	Osabær	7, 8
Emperor Francis	7, 8	Sam	8
Früheste der Mark	8	Sande Foss morell	6
Gml. sort fra Aslaug Aga	8	Schmidt	7, 8
Gml. sort fra L. Torblå	7, 8	Stella	8
Giant	8	Sue	7, 8
Giorgia	8	Svart spansk	7, 8
Glansmorell rotekte	13	Tolleiv	7, 8
Holmabær	7, 8	Ulster	8
Hordatun	7, 8	Van	8
Huldra	7	Vega	8
Jorunn Os morell	7, 8	Victor	8
Kassin	7, 8	Vista	7, 8
Kristin	7, 8	Werder	8
Kunze	7, 8	Ukjente	1, 6, 14

Tabell 48. Oversikt over 16 antatt unike aksesjoner (sort/klon) av søtkirsebær (*Prunus avium*) bevart i klonsamlingene Norsk genressurscenter har samarbeidsavtale med og hvilke samlinger disse finnes i pr. 2020.

Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.	Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.
Birgitta	18	Kirsa	18
Erdi Bøtermø	18	Meteor	18
Erdi Jubileum	18	Nordia	18
Fanal	13, 18, 19	Ostheimer	1, 7, 18
Fanitullen	18	Schwabishe Weinweichel	18
Frosta	18	Skyggemorell/-kirsebær	18
Handeland	20	Ämli	18
Kentish red	18	Ukjente	1, 21

Tabell 49. Oversikt over 75 antatt unike aksesjoner (sort/klon) av pære (*Pyrus communis*) bevart i klonsamlingene Norsk genressurscenter har samarbeidsavtale med og hvilke samlinger disse finnes i pr. 2020.

Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.	Aksesjon/sort	Finnes i samling nr.
A	7	Hardypære	6
Alexander Lukas	7, 27	Haustbergamott	6
Amadeus	7	Herrepære	7, 11, 13, 19, 27
Amalnis	6	Herzogin Elsa	1, 7, 13, 18, 27
Amanduspære	11	Hestadvikpære	6, 7
Amanlis	18	Hyllapære	7, 27
Anna	7, 13, 18	Ingeborg	18
Bergamott	7, 14, 18	Ingrid	7, 18
Blodpære fra Fjære	7, 13, 27	Juli Dekan	7
Bonke	7, 27	Keiserinne	7, 13, 18, 27
Bonne Louise	13, 18, 27	Knutsvikpære	6, 7
Bosc	7	Kristina	7, 18
BP1575	18	Laxton Superb	27
Broket Julipære	13, 27	Le Lectier	27
C	7	Lillenes	7
Carola	18	Miklapære	6, 7
Celina	7, 18	Mouille Bouche	7, 27
Charnau	6, 7, 13	Nalum	5, 7, 13, 27
Clapp`s Favorit	7, 13, 18, 27	Nesvågpare	7
Clara Frijs	13, 18, 27	Nouveau Poiteau	6
Comice	7	Pierre Corneille	18
Conference	7	Précoce de Trévoux	5, 6, 7, 18
Dalholtpære	5, 7	Précoce de Trévoux 'Dømmesmoen'	7, 27
Dobbel Philip	11, 13, 18, 27	Raud haustbergamott	7, 27
Dunmore	7, 27	Ruseletter	7
Flemish Beauty	7	Sierra	18
Fritjof	18	Skånsk sukkerpære	7, 27
Frühe Rheinische Späckbirne	5, 7	Spartlett	18
Giffard	7, 13, 27	Steinpære	7
Gjerdepære	7, 11	Sødpære Ege	7, 11
Grev Moltke	11, 13, 18, 19, 27	Tengesdalpære	6, 7, 11
Grønne kjerneløse	7, 11	Tombpære	7
Grønnes	7, 27	Tongre	7
Gråpære	6, 13, 14, 18, 19, 27	Vigatunet 1	7
Gurslipære	7, 11	Williams	7
Göteborgs Diamant	7	Ukjent	7, 6

4.2.2 Helsestatus, behov for fornyelse og sikring av bevart materiale

Tabell 50. Status for plantehelse og behov for fornyelse rapportert fra klonsamlingene. Status for plantehelse er basert på visuell subjektiv vurdering ved hver enkelt samling uten å angi eventuell sykdom eller etter standardiserte kriterier. Årsaken til behov for fornyelse er ikke oppgitt, behovet kan være begrunnet i alt fra at aksesjonene er syke til at plantene er gamle/svake.

Vekstgruppe	Art	Antall antatt unike aksesjoner/sorter	Andel med sykdom (%)	Andel med behov for fornyelse (%)
Frukt	Eple	424	17	40
	Pære	75	36	40
	Plomme	80	14	41
	Søtkirsebær	46	4	25
	Surkirsebær	17	6	24
Sum frukt		653	17	38
Bær	Rips	41	0	5
	Jordbær	38	0	11
	Bjørnebær	35	0	0
	Stikkelsbær	29	7	21
	Solbær	19	0	0
	Bringebær	19	0	5
Sum bær		181	1	7
Grønnsaker og potet	Rabarbra	109	4	20
	Potet	119	0	93
	Jordskokk	42	0	100
	Pepperrot	24	0	13
	Sjalottløk	22	5	5
	Asparges	2	0	0
Sum grønnsaker og potet		318	2	56
Vekstgruppe		Totalt antall aksesjoner	Andel med sykdom (%)	Andel med behov for fornyelse (%)
Medisin- og krydderplanter		292	1	1
Prydplanter	Urteaktige	2108	0	5
	Vedaktige	1621	1	8
Sum Prydplanter		3729	1	6

Tabell 51. Status for sikring av materialet som er bevart i klonsamlingene. Sikringen er definert som andel aksesjoner som er sikret *lokalt* med to eller flere eksemplarer i de respektive samlingene og som andel aksesjoner som er sikret *nasjonalt* ved at to eller flere eksemplarer av en aksesjon er bevart i to eller flere samlinger.

Artsgruppe	Art	Andel sikret (%)	
		Lokalt	Nasjonalt
Frukt	Eple	46	21
	Pære	79	39
	Plomme	62	20
	Søtkirsebær	75	54
	Surkirsebær	67	12
Sum frukt		53	26
Bær	Rips	94	17
	Jordbær	95	0
	Bjørnebær	100	0
	Stikkelsbær	81	7
	Solbær	100	32
	Bringebær	95	11
Sum bær		94	9
Grønnsaker og potet	Rabarbra	50	14
	Potet	100	32
	Jordskokk	100	2
	Pepperrot	4	0
	Sjalottløk	100	5
	Asparges	33	0
Sum grønnsaker og potet		72	17
Medisin- og krydderplanter		26	-
Prydplanter	Urteaktige	43	-
	Vedaktige	43	-
Sum Prydplanter		43	-

4.2.3 Kulturplantenes ville slektninger i bevaring

Tabell 52. Arter av kulturplantenes ville slektninger (CWR) som er foreslått for *in situ* bevaring i Færder nasjonalpark (totalt 51 arter), deres norske navn, hvilke kulturplanter de er i slekt med, antall øyer i nasjonalparken der arten er observert av de syv øyene som er foreslått som bevaringsområde for plantegenetiske ressurser for mat og landbruk og totalt antall øyer i nasjonalparken der arten er observert.

Art	Norsk navn	Slektning av	Antall øyer av de syv «genressurs-reservat»-øyene der arten er observert	Totalt antall øyer der arten er observert
<i>Allium oleraceum</i>	Vill-løk	grønnsak	7	24
<i>Allium schoenoprasum</i>	Gressløk	grønnsak	3	16
<i>Allium scorodoprasum</i>	Bendelløk	grønnsak	2	4
<i>Allium ursinum</i>	Ramsløk	grønnsak	2	2
<i>Allium vineale</i>	Strandløk	grønnsak	7	67
<i>Angelica archangelica ssp. littoralis</i>	Strandkvann	grønnsak	7	59
<i>Artemisia absinthium</i>	Ekte malurt	medisinplante	4	6
<i>Artemisia maritima</i>	Strandmalurt	medisinplante	1	4
<i>Avenula pratensis</i>	Enghavre	havre	6	28
<i>Avenula pubescens</i>	Dunhavre	havre	7	35
<i>Carum carvi</i>	Karve	krydder	6	21
<i>Crambe maritima</i>	Strandkål	kål	7	62
<i>Daucus carota carota</i>	Vill gullrot	grønnsak	1	1
<i>Festuca elatior</i>	Strandsvingel	engvekst	2	4
<i>Festuca gigantea</i>	Kjempesvingel	engvekst	3	4
<i>Festuca ovina</i>	Sauesvingel	engvekst	7	50
<i>Festuca pratensis</i>	Engsvingel	engvekst	2	6
<i>Festuca rubra</i>	Rødsvingel	engvekst	7	87
<i>Festuca trachyphylla</i>	Stivsvingel	engvekst	1	1
<i>Fragaria vesca</i>	Markjordbær	jordbær	7	66
<i>Fragaria viridis</i>	Nakkebær	jordbær	4	6
<i>Fragaria x ananassa</i>	Hagejordbær	jordbær	0	1
<i>Hordeum jubatum</i>	Silkebygg	bygg	0	3
<i>Humulus lupulus</i>	Humle	medisinplante	3	5
<i>Malus sylvestris</i>	Villeple	eple	6	13
<i>Medicago lupulina</i>	Sneglebelg	engvekst	2	11
<i>Medicago sativa</i>	Blålusern	engvekst	0	1
<i>Origanum</i>	Bergmynte	krydder	3	8
<i>Phleum arenarium</i>	Sandtimotei	engvekst	0	1
<i>Phleum pratense</i>	Timotei	engvekst	3	6
<i>Prunus avium</i>	Morell	kirsebær	7	63
<i>Prunus spinosa</i>	Slåpetorn	plomme	7	55
<i>Ribes nigrum</i>	Solbær	solbær	4	8

Art	Norsk navn	Slektning av	Antall øyer av de syv «genressurs-reservat»-øyene der arten er observert	Totalt antall øyer der arten er observert
<i>Ribes spicatum</i>	Villrips	rips	6	43
<i>Ribes uva-crispa</i>	Stikkelsbær	stikkelsbær	5	22
<i>Rubus chamaemorus</i>	Molte	molte	1	3
<i>Trifolium arvense</i>	Harekløver	engvekst	6	31
<i>Trifolium aureum</i>	Gullkløver	engvekst	2	2
<i>Trifolium dubium</i>	Musekløver	engvekst	2	2
<i>Trifolium fragiferum</i>	Jordbærkløver	engvekst	5	12
<i>Trifolium hybridum</i>	Alsikekløver	engvekst	1	3
<i>Trifolium medium</i>	Skogkløver	engvekst	4	20
<i>Trifolium pratense</i>	Rødkløver	engvekst	7	44
<i>Trifolium repens</i>	Hvitkløver	engvekst	7	45
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	Stortranebær	tranebær	3	8
<i>Vicia cracca</i>	Fuglevikke	engvekst	7	77
<i>Vicia hirsuta</i>	Tofrøvikke	engvekst	5	11
<i>Vicia lathyroides</i>	Vårvikke	engvekst	1	3
<i>Vicia sepium</i>	Gjerdevikke	engvekst	6	19
<i>Vicia sylvatica</i>	Skogvikke	engvekst	5	10
<i>Vicia tetrasperma</i>	Firfrøvikke	engvekst	5	20

Tabell 53. Prioriterte arter av kulturplantenes ville slektninger som er foreslått i det norske bevaringsarbeidet i Færder nasjonalpark, som også er på rødlista 2015. For fullstendig liste over de 206 prioriterte artene av kulturplantenes ville slektninger i Norge, se vedlegg 1.

Art	Navn	Betydning	Risikokategori - rødlista 2015
<i>Allium fistulosum</i>	Pipeløk	grønnsak	CR - Kritisk truet
<i>Phleum arenarium</i>	Sandtimotei	engvekst	CR - Kritisk truet
<i>Elymus fibrosus</i>	Russekveke	engvekst	EN - Sterkt truet
<i>Lathyrus palustris</i>	Myrbelg	engvekst	EN - Sterkt truet
<i>Rorippa islandica</i>	Islandskarse	karse	EN - Sterkt truet
<i>Vicia lathyroides</i>	Vårvikke	engvekst	EN - Sterkt truet
<i>Vicia pisiformis</i>	Ertevikke	engvekst	EN - Sterkt truet
<i>Arnica montana</i>	Solblom	medisinplante	VU - Sårbar
<i>Malus sylvestris</i>	Villeple	eple	VU - Sårbar
<i>Phleum phleoides</i>	Smaltimotei	engvekst	VU - Sårbar
<i>Poa bulbosa</i>	Løkrapp	engvekst	VU - Sårbar
<i>Rosa inodora</i>	Kystrose	rose	VU - Sårbar
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Trollnype	rose	VU - Sårbar
<i>Rubus hallandicus</i>	Grisnebjørnebær	bjørnebær	VU - Sårbar
<i>Rubus septentrionalis</i>	Lodnebjørnebær	bjørnebær	VU - Sårbar
<i>Trifolium fragiferum</i>	Jordbærkløver	engvekst	VU - Sårbar
<i>Trifolium montanum</i>	Bakkekløver	engvekst	VU - Sårbar
<i>Allium schoenoprasum</i>	Gressløk	grønnsak	NT - Nær truet
<i>Peucedanum ostruthium</i>	Mesterrot	grønnsak	NT - Nær truet
<i>Rosa rubiginosa</i>	Eplerose	rose	NT - Nær truet
<i>Rubus caesius</i>	Blåbringebær	bringebær	NT - Nær truet
<i>Rubus dissimulans</i>	Blankbjørnebær	bjørnebær	NT - Nær truet
<i>Trifolium campestre</i>	Krabbekløver	engvekst	NT - Nær truet
<i>Vicia cassubica</i>	Sørlandsvikke	engvekst	NT - Nær truet
<i>Vicia orobus</i>	Vestlandsvikke	engvekst	NT - Nær truet
<i>Artemisia maritima</i>	Strandmalurt	medisinplante	NT ^o - Nær truet, nedgradert

4.3 Definisjoner

4.3.1 Plantegenetiske ressurser av betydning for norsk bevaringsarbeid

Plantematerialet som er av betydning for norsk bevaringsarbeid må være tilpasset norsk klima, være av norsk opprinnelse eller av relevans for Norge, i overensstemmelse med den nordiske Kalmardeklarasjonens ¹⁷ retningslinjer og tilhøre en eller flere av følgende kategorier. Rekkefølgen på kategoriene sier ikke noe om prioriteringen av slikt materiale.

Kategorier av norske plantegenressurser av betydning for norsk bevaringsarbeid:

- Nyttevekster med opprinnelsesområde i Norge, f.eks. viltvoksende gress, bær, krydder- og medisinerplanter, tilpasset norsk klima og med brukshistorie i Norge
- Ville slektninger til kulturplantene som kan ha genmateriale av verdi for fremtidig foredling av nye plantesorter
- Stamformer av kulturplanter med opprinnelse i Norge
- Gamle landsorter og landraser oppstått ved vedlikehold og enkle utvalg hos bønder i det førindustrielle jordbruket
- Gamle sorter fra tidlig planteforedling for norske forhold, sorter fra profesjonell planteforedling, enten fra norsk planteforedling eller fra foredling rettet mot det norske marked
- Nyere sorter foredlet i eller tilpasset til Norge, som ikke lenger er sortlistet eller markedsført i landet
- Plantemateriale med særlig viktig genetik for klimatilpasning og tilpasning til norske vekstbetingelser, og som ikke er i aktivt bruk
- Innførte planter som uten aktive foredlingstiltak har tilpasset seg norske vekstbetingelser slik at de er unike og verdifulle for Norge
- Varianter av nytteplanter som har oppstått etter at enkeltpersoner har oppdaget, oppformert og tatt vare på tilfeldige krysninger eller mutasjoner, og som samtidig er unike og verdifulle for Norge

4.3.2 Vekstgrupper

De bevarte nytte- og kulturplanter kan inndeles i artsgrupper som sier noe om bruken av planten. Vegetativt formert materiale er inndelt i følgende vekstgrupper i denne rapporten:

frukt: epler, plommer, pærer, søt- og surkirsebær

bær: jordbær, rips, solbær, stikkelsbær, bringebær og bjørnebær

grønnsaker og potet: rabarbra, jordskokk, pepperrot, asparges, sjalottløk og poteter

krydder- og medisinerplanter: kvann, ramsløk, seiersløk, humle, bergmynte, rosenrot, abrodd m.fl

prydplanter – urteaktige: peoner, georginer, tulipaner og andre stauder

prydplanter – vedaktige: roser, prydbusker- og trær m.fl.

¹⁷ <https://www.nordgen.org/ngdoc/nordgen/KalmarDeklarationen.pdf>

4.3.3 Mandatsort

Mandatsorter definerer de sorter av genetisk plantemateriale som skal inngå i det norske bevaringsprogrammet for plantegenetiske ressurser. Det er for tiden ikke en formell liste over norske mandatsorter. I 2006 utarbeidet Genressursutvalget for kulturplanter en omfattende mandatsortliste for frukt og bær. I 2019 ble denne lista gått gjennom med nye anbefalinger for hvilke frukt- og bærsorter som skal være mandatsorter. Denne lista ligger som vedlegg til denne rapporten.

En mandatsort må oppfylle minst ett av følgende kriterier:

- en sort av en gitt nyttevekst-art som har opprinnelse i eller er foredlet i eller for Norge.
- en sort med opprinnelse i andre land, men som har hatt en viss næringsmessig og kulturhistorisk betydning i Norge.
- sorter som lokalt er eller har vært i tradisjonell bruk (lokalsorter).
- sorter og linjer, som ikke fanges inn av de foregående punktene, men som har kjente genetiske egenskaper av mulig betydning for framtidig klimatilpasning av arten til norske forhold.

Mandatsortbegrepet gjelder ikke for sorter som bevares gjennom aktiv bruk i forskning og foredling.

4.3.4 Aksesjon

Plantemangfold bevart i genbanker beskrives ofte som en aksesjon. I genbanksammenheng har ordet aksesjon en spesifikk betydning; *en aksesjon er en genetisk unik enhet av en plantegenetisk ressurs.*

En plantesort kan være en aksesjon. En landrase/landsort kan være en aksesjon. Både innen en sort og en landsort kan det finnes noe variasjon, avhengig av opprinnelsen og av hvor gamle sortene er. Derfor kan det også finnes flere aksesjoner av samme sort. Et eksempel er eplesorten Gravenstein, hvor det finnes både helt røde og helt gule varianter. De er genetisk forskjellige, men i veldig få gener.

En populasjon av ville slektninger til en kulturplanteart kan også være en aksesjon, som da inneholder en genetisk sett forskjellig populasjon av individer med ulik genetisk oppbygning. Hvis en slik populasjon splittes opp i flere genetisk unike underpopulasjoner, kan den også bevares som flere aksesjoner.

I genbanker ønsker man ofte å bevare mangfoldet i den form som man har mottatt det i for bedre å kunne sikre mangfoldets genetiske integritet. Det er derfor veldig ulikt hva som defineres som en aksesjon i ulike genbanker, men felles er at en aksesjon i en genbank har et eget identifikasjonsnummer, et aksesjonsnummer. En aksesjon kan deles i mange prøver. Ved bestilling av materiale fra en genbank får man derfor tilsendt en prøve av en gitt aksesjon.

4.3.4.1 Beregning av status på aksesjonsnivå for de ulike vekstgruppene

For vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker og potet er status for aksesjonene vurdert på nasjonalt nivå, altså som status for hver klon/sort på tvers av samlinger:

- én sort/klon som er rapportert i en eller flere samlinger = én aksesjon

For vekstgruppene medisin- og krydderplanter og prydplantene er status for aksesjonene vurdert ut fra hver enkelt aksesjon de enkelte samlingene har rapportert inn, uavhengig av om arten eller tilsvarende aksesjon (sort/klon) kan være rapportert bevart flere ganger innen samme samling eller i flere ulike samlinger:

- én aksesjon (sort/klon) rapportert i én samling = én aksesjon
- én aksesjon rapportert i to samlinger eller to ganger i en samling = to aksesjoner.

4.3.5 Kulturplantenes ville slektninger

Ville slektninger til kulturplantene utgjør en viktig del av det plantegenetiske mangfoldet. De ville artene kan inneholde gener som gjør at de er tilpasset mer ekstreme former for vær og klima enn deres slektninger blant kulturplantene. Det kan for eksempel være gener for toleranse mot tørkestress, flom, saltstress, høy varme eller plutselig frost, samt tilpasning til vekstsesong og daglengde i nordområdene.

Mat- og fôrplanter er grunnlaget for vårt landbruk. Ettersom klimaet og forholdene i landbruket endrer seg vil mat- og fôrplanter med nye egenskaper bli nødvendig. Det tette slektskapet mellom kulturplanter og deres ville slektninger betyr at egenskaper som finnes hos de ville artene kan overføres til jordbruksplanter. På den måten kan dyrkede planter tilpasses nye forhold og krav. For å kunne nyttiggjøre seg verdien av disse ville slektningene i fremtiden, er det viktig at de er bevart og tilgjengelige for bruk.

Den viktigste måten å bevare de ville slektningene på er å gi dem mulighet til å vokse i sitt naturlige miljø i naturen (*in situ*). Frø kan også lagres i frøbank (*ex situ*) for å oppformeres og plantes ut dersom bestander dør ut. Man bruker samme metoder for å bevare kulturplantenes ville slektninger som for ville planter generelt. Noen arter klarer seg fint uten tiltak, andre trenger aktiv skjøtsel av leveområdet. Eksisterende naturvernområder beskytter allerede mange arter. Derfor er den mest kostnadseffektive måten å beskytte kulturplantenes ville slektninger på *in situ*, i naturen.

For plantegenetiske ressurser i vill flora i Norge er det utarbeidet en prioritert liste over 206 viltvoksende arter som enten er ville nytteplanter eller slektninger til slike, og da spesielt slektninger til plantearter som det drives foredling på eller som er viktige for norsk landbruk. Denne listen ligger til grunn for Norsk genressursenters arbeid med *in situ* bevaring av ville nytteplanter. Vi har et særlig ansvar for de kulturartene som har opprinnelse i Norge. Dette gjelder for eksempel engmarkplanter. (Se Kapittel 5. Liste over de prioriterte artene av ville slektninger til norske nytte- og kulturplanter).

Kulturplantenes ville slektninger heter Crop Wild Relatives på engelsk og forkortes til CWR, en forkortelse som ofte også brukes i norske tekster.

4.3.6 *Ex situ*-bevaring

Ex situ-bevaring er bevaring utenfor plantenes naturlige voksesteder. Det er frø og kloner som bevarer *ex situ* og det kan være i

- Frøgenbanker – samlinger med frø
- Klonsamlinger
 - Feltgenbanker (levende plantesamlinger)
 - Back-up samlinger (samlinger med kopier av materialet i feltgenbankene)
 - *In vitro*-samling, sterile småplanter på kunstig medium i glassrør på laboratorier
 - Kryo-samling, med meristemer eller annet plantevev nedfrost i flytende nitrogen

Ex situ bevaring i frøgenbanker og klonsamlinger er den viktigste bevaringsformen for kulturplantene.

4.3.6.1 Frøgenbank

Ex situ frøgenbanker er svært sikre bevaringssystem. Frøene ligger trygt bevart i fryserer uten fare for å bli smittet av sykdom og tas bare regelmessig opp med noen års mellomrom for regenerering, for at frøene ikke skal miste spireevnen. En utfordring ved denne statiske lagringen er at det bevarte materialet ikke blir eksponert for klima- og miljøforandringer og det skjer derfor ingen utvikling eller tilpasning av materialet til slike miljøfaktorer.

NordGen¹⁸ bevarer og forvalter alt frøformert plantemangfold fra alle de nordiske landene felles i henhold til internasjonale standarder og nordiske prioriteringer. Bevaring av frøformert materiale omtales derfor ikke i denne handlingsplanen.

4.3.6.2 Klonsamlinger

Vegetativt formerte arter bevarer *ex situ* i feltgenbanker, back-up-samlinger eller laboratoriegenbanker i nasjonale klonarkiv. I Norge finnes 23 klonarkiver; 21 feltgenbanker fordelt rundt om i landet, og to laboratoriearkiver, hhv. *in vitro*-arkiv for potet og løk, samt *kryo*-arkiv for noen arter. *Kryo*-arkivet er sikkerhetslager for materiale som allerede er bevart i feltgenbankene. *Kryo*-bevaring er den sikreste varianten av *ex situ*-genbankene, men det er kostbart å fryse ned materialet og det er heller ikke utarbeidet sikre prosedyrer for nedfrysning av alle arter og sorter som en ønsker å bevare.

4.3.7 *In situ*-bevaring

Bevaring av planter på sine naturlige voksesteder kalles *in situ*-bevaring. Dette er en dynamisk bevaringsform som gir plantene mulighet for, gjennom naturlig seleksjon, å tilpasse seg klima- og andre miljøforandringer. Dette i motsetning til bevaring i *ex situ*-genbanker som er en statisk bevaringsform der plantene og deres genotyper ikke får anledning til å tilpasse seg endring i ulike miljøfaktorer.

Kulturplantenes ville slektninger bevarer best *in situ* i områder og vegetasjonstyper de forekommer naturlig i. *In situ*-bevaring er et prioritert satsningsområde i FAOs Second Global Plan of Action for Plant Genetic Resources¹⁹. Norge er kommet godt i gang med dette arbeidet, blant annet gjennom å ha utarbeidet ei liste over prioriterte arter av kultuplantenes ville slektninger (CWR-arter) for *in situ*-bevaring, se vedlegg 1, og anbefalte skjøtselsplaner for flere av disse artene.

¹⁸ <https://www.nordgen.org/>

¹⁹ <http://www.fao.org/3/i2624e/i2624e00.htm>

4.3.7.1 Bevaringsområder for kulturplantenes ville slektninger

Et bevaringsområde for kulturplantenes ville slektninger er et landområde der vern og bevaring av genetisk mangfold i naturlige populasjoner er et omforent bevaringsmål og hvor det er sannsynlig at populasjonene kan bestå og utvikle seg over et langt tidsrom.

4.3.8 Klonarkiv og back-up samlinger

Norsk genressurssenter har faglige samarbeidsavtaler med 23 klonarkiv og fire back-up-samlinger fordelt over hele landet, se Tabell 42.

4.3.8.1 Klonarkiv

Et klonarkiv er en *ex situ* genbank med vegetativt formerte nytte- og kulturplanter av enten mandatsorter eller kandidater til mandatsorter. Disse vedlikeholdes av en institusjon som Norsk genressurssenter har en faglig samarbeidsavtale med. I Norge finnes 23 klonarkiver; 21 feltgenbanker fordelt rundt om i landet, og to laboratoriearkiver, hhv. *in vitro*-arkiv for potet og løk, samt *kryo*-arkiv for noen arter.

4.3.8.2 Back-up-samling

Norsk genressurssenter har faglig samarbeidsavtale med fire back-up-samlinger. Dette er feltgenbanker som har kopier av deler av plantematerialet som bevares i klonarkivene.

4.4 Statusvurdering

4.4.1 Klonsamlinger

4.4.1.1 Plantemangfold i klonsamlingene

Norsk genressurssenter har samarbeidsavtale med 27 klonsamlinger om bevaring av vegetativt formert plantemateriale i Norge; det er 23 klonarkiv og fire back-up samlinger. De fleste samlingene ligger i Sør-Norge, se figur 54.

Klonsamlingene er etablert ved ulike institusjonstyper, fortrinnsvis ved universitetenes botaniske hager, ved NIBIOs forskningsstasjoner og ved lokale og regionale museumshager, se tabell 42.

Samlingene på forsknings- og foredlingsstasjonene inneholder større samlinger av færre arter, fortrinnsvis av matplantene. Arkivene i de botaniske hagene inneholder først og fremst prydplanter med mange arter og få eksemplarer av hver art. Museumshagene holder litt mindre samlinger hvert sted og rommer de artene som er relevante for det enkelte museets formidlingsarbeid, og med en overvekt på fruktartene, særlig eple.

Arkivet på NIBIO Plantehelse er sterile *In Vitro*-bevarte meristemer av potet og plantematerialet på Sagaplant er fortrinnsvis *kryo*-preservert materiale.

4.4.1.2 Årlige rapporter om status i klonsamlingene

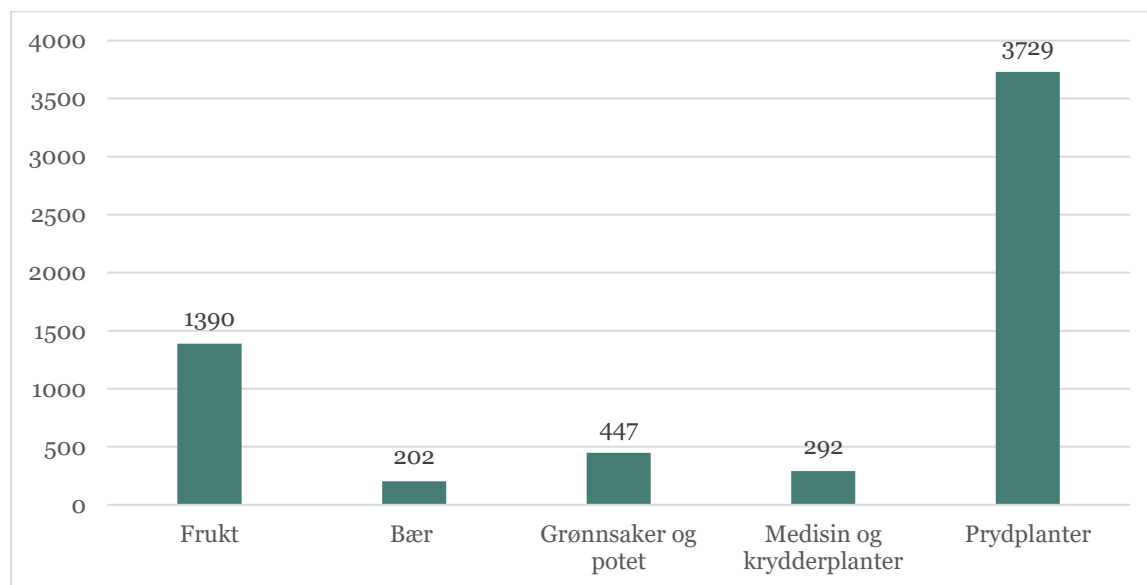
Hvert år rapporterer de nasjonale klonarkivene informasjon om status for aksesjonene de bevarer i sine samlinger til Norsk genressurssenter, mens back-up samlingene rapporterer ved behov. Det er rapportene fra 2020 som ligger til grunn for oversikten over alle bevarte arter og aksesjoner, estimering av helsestatus, behov for fornyelse og sikring av det bevarte materialet i tabellene 43-49.

For vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker og potet har vi relativt god oversikt over hva som er bevart på aksesjons/sortsnivå på tvers av samlinger da det har vært mulig å luke ut sannsynlige duplikater mellom samlingene. For vekstgruppene medisins- og krydderplanter og prydplantene har vi ikke hatt tilstrekkelig med opplysninger til å kunne luke ut mulige duplikater mellom samlingene. Det har derfor ikke vært mulig å oppgi antatt unike aksesjoner i tabell 44 for disse vekstgruppene.

4.4.2 Bevart materiale i norske plantesamlinger

Årets nøkkeltall om status for bevaringsarbeidet for planter er basert på data fra de 27 plantesamlingene som Norsk genressurscenter har samarbeidsavtale med. Innrapporterte data om status for 2020 er systematisert slik at vi blant annet kan gi en oversikt over hvor mange arter og aksesjoner innen forskjellige plantegrupper som er bevart. Det er første gang Norsk genressurscenter presenterer en så detaljert oversikt og vi tror at mange vil ha glede og interesse av å lese disse resultatene.

For frukt, som omfatter epler, pærer, sur- og søtkirsebær og plommer, gir vi oversikt over alle sorter som er rapportert fra de ulike plantesamlingene og hvilke samlinger som har de ulike sortene, se tabell 45-49. Dette vil hjelpe de som er interessert i å finne ut hvor de enkelte sortene er bevart.



Figur 55. Totalt antall aksesjoner rapportert bevart i nasjonale klonsamlinger innen de ulike vekstgruppene pr 2020. Mulige dubletter av aksesjonene er ikke tatt ut her.

4.4.3 Tiltak for å kvalitetssikre hva som skal bevares

Lista over sorter som er innrapportert fra de 27 plantesamlingene som Norsk genressurscenter har samarbeidsavtale med, se tabell 45-49, er å oppfatte som ei «råliste», det vil si ei liste over alt som finnes der ute, uten at det er tatt stilling til om alt skal være en del av det norske bevaringsarbeidet for planter. I lista vil dere finne alt fra mandatsorter til sorter som bare har en tallkode som da nok stammer fra forsøk. Mandatsorter er sorter som har bevaringsverdi i det norske genressursarbeidet for planter og det gjenstår et stort arbeid å gå gjennom alle de innrapporterte sortene og skille ut hvilke som bør regnes som mandatsorter.

I 2019 ble det ved Njøs frukt- og børsenter gjennomført et prosjekt som gikk gjennom mandatsortlistene for frukt og bær som ble vedtatt i 2006. Da disse første listene var relativt omfattende og inneholdt mange sorter som har vist seg vanskelig å finne, var det et stort behov for en ny gjennomgang av hva som bør regnes som mandatsorter for frukt og bær i det norske bevaringsarbeidet. Rapporten fra 2019 er et godt grunnlag for å ta stilling til hvilke av klonsamlingenes innrapporterte aksesjoner/sorter som bør tas med videre i bevaringsarbeidet for planter. Rapporten er lagt inn som vedlegg i årets Nøkkeltallrapport 2020 fra Norsk genressurscenter, se kapittel 5.

I tillegg til å gå gjennom hvilke sortsnavn som bør regnes som mandatsorter bør alle aksesjoner/planter som inngår i bevaringsarbeidet for planter DNA-testes for å verifisere at planten er den sorten som oppgis. Det har vist seg at mange planter kan ha oppgitt samme navn, men likevel være genetisk ulike – samtidig som det er planter med ulike navn som viser seg å være genetisk like.

4.4.4 Antatt unike aksesjoner av frukttrær bevart i plantesamlingene

For første gang gir vi en samlet oversikt over hvilke aksesjoner av frukttrær som er rapportert bevart i de ulike klonsamlingene som Norsk genressurscenter har en faglig samarbeidsavtale med. Materialet omfatter kjente sorter, foredlingslinjer og innsamlet materiale med ukjent identitet.

Oversiktene er basert på siste tilgjengelige årsrapport fra aktive klonarkiv og back-up samlinger med frukttrær, 18 fra 2020 og en fra 2019. Materialet består av 1 390 innrapporterte aksesjoner av eple, pære, plomme, sur- og søt kirsebær (tabell 45-49), hvor epletræene er den klart største gruppen med over 70 % av de innrapporterte aksesjonene.

Av praktiske hensyn har vi ikke inkludert synonyme aksesjonsnavn i tabell 44-49. Dersom en leter, men ikke kan finne en sort man hadde regnet med å finne i disse tabellene, er det i mange tilfeller mulig å finne synonymer ved å søke etter sortsnavnet på www.fruktsorter.no for på den måten å finne den aktuelle sorten også i denne rapporten.

4.4.4.1 Mulige feilkilder ved opptelling av antall aksesjoner

Da det er lite, om noe, av det bevarte og registrerte materialet som er genotypet og dermed gitt en sikker og unik identitet, er det sannsynlig at de oppgitte oversiktene over antall aksesjoner ikke er korrekte. Feilkilder kan være:

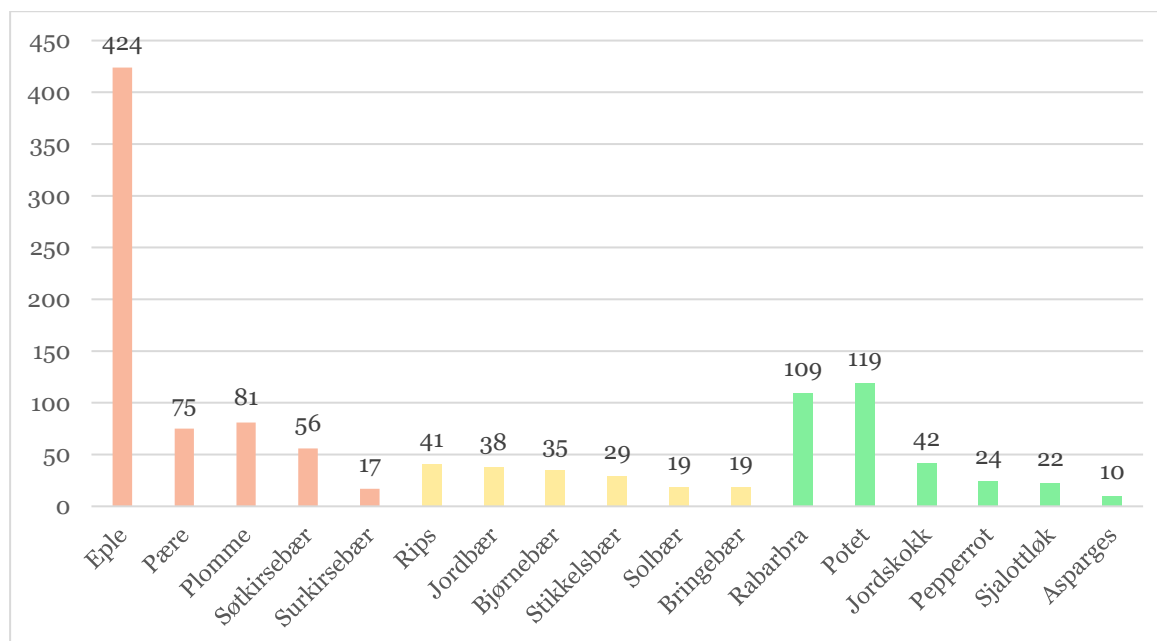
1. To genetisk identisk like aksesjoner (sorter/klon) med ulike navn registreres som to ulike aksesjoner.
2. To aksesjoner (sorter/klon) med like navn, men som er genetisk ulike, vil bli registrert som en aksesjon.
3. Aksesjoner (sorter/klon) som er rapportert inn med omtrent like navn, men der stavemåten gjør at Excel registrerer dem som ulike, vil kunne bli registrert som en aksesjon pr variant av stavemåten.
4. Aksesjoner (sorter/klon) som meldes inn med sine lokale navn, men der det er kjent at dette er en sort med flere navn, vil kunne bli registrert som en aksesjon pr innregistrerte navn.
5. For deler av materialet har vi lite eller ingen informasjon om historie og bakgrunn. I mange tilfeller er det sannsynlig at slike ukjente aksesjoner er synonyme med kjente sorter, men de kan også representere helt unike aksesjoner med lokal tilpassing eller andre viktige egenskaper og kan potensielt ha stor bevaringsverdi. Derfor har vi valgt å forholde oss til disse som antatt unike aksesjoner inntil vi får mer kunnskap om dem.

4.4.4.2 Eliminering av feilkilder ved opptelling av aksesjoner

I forarbeidet med Nøkkeltall 2020 har feilkilde nr 3 blitt redusert til et minimum ved hjelp av en grundig gjennomgang og standardisering av alle innrapporterte varianter av navns stavemåte. Videre har NIBIO Ullensvang bidratt med en omfattende gjennomgang av navnene som har blitt brukt i eplesamlingene og undersøkt disse opp mot pomologien og andre kilder for å identifisere synonyme aksesjoner og korrekte stavemåter for sortsnavn. Dette har eliminert feilkilde nr 4 ved opptelling av antall aksesjoner av epler.

Det har ikke vært mulig å eliminere feilkildene nr. 1 og 2 i lista over her, da vi ikke har hatt tilgang til resultater av genotyping av alle innmeldte aksesjoner.

Etter elimering av feilkildene nr 3 og 4 fra lista over, sto det igjen 653 antatt unike aksesjoner (sorter/klon) av frukt, bær, grønnsaker og potet, se figur 56.



Figur 56. Antall antatt unike aksesjoner som er rapportert bevart i en eller flere av de 27 klonsamlingene som Norsk genressurscenter har samarbeidsavtale med innen vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker og potet pr 2020.

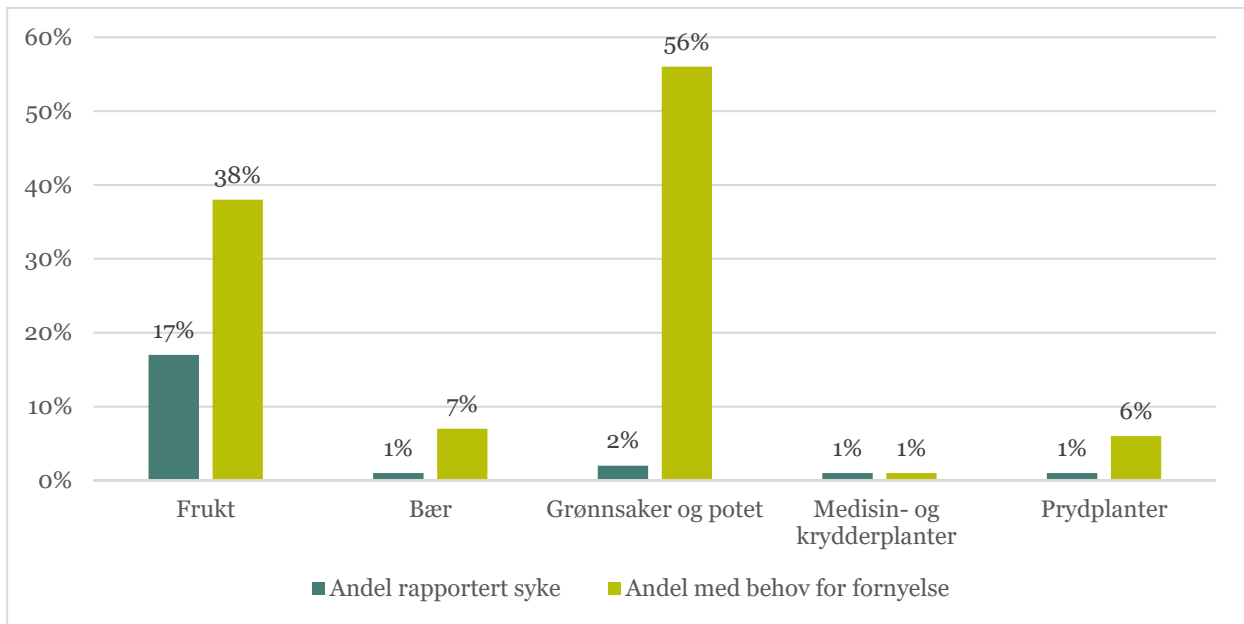
4.4.5 Planthelse og behov for fornyelse i klonsamlingene

God planthelse i bevart materiale i genbanker er av stor betydning for materialets overlevelse og videre bruk. Status for helsetilstanden til materialet bevart i de ulike samlingene er basert på visuell subjektiv vurdering ved de respektive samlingene uten faste kriterier. For aksesjoner innen vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker og potet angis rapportert syke aksesjoner (sort/klon) som andel av antatt unike aksesjoner innen de respektive vekstgruppene. For medisins- og kryddeplanter og pryddplanter angis andelen rapportert syke av det totale volumet av rapporterte aksesjoner i de respektive vekstgruppene.

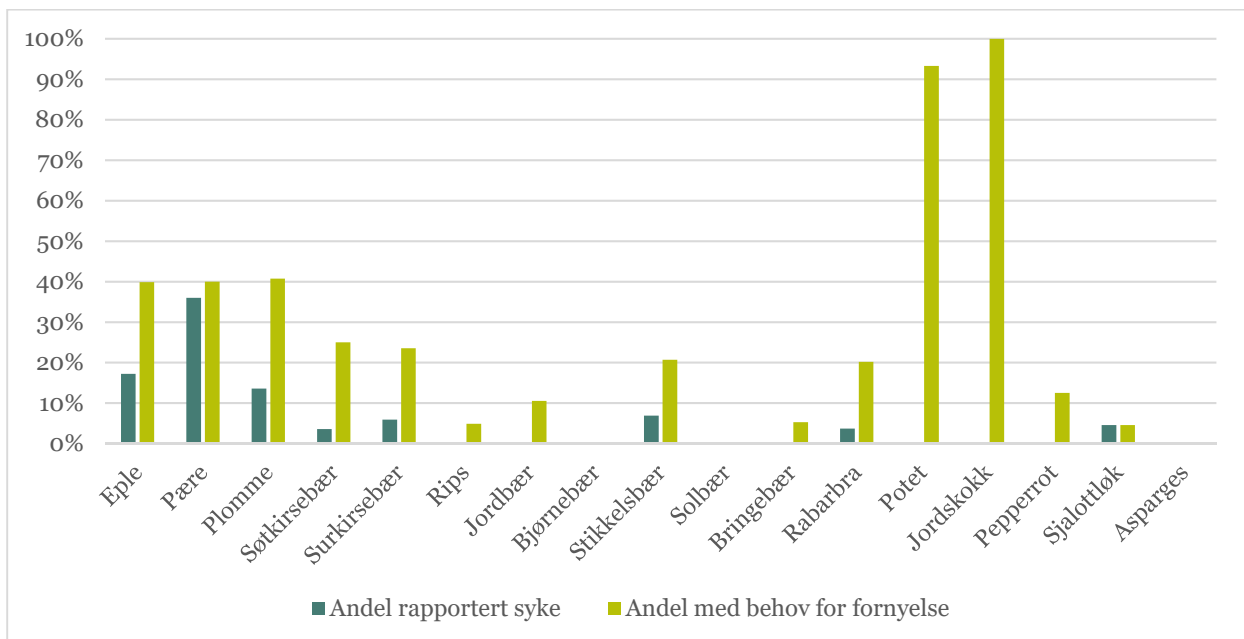
Alt plantemateriale har behov for fornyelse med jevne eller ujevne mellomrom. Årsaken til behov for fornyelse er ikke oppgitt i rapportene fra klonsamlingene, men behovet kan for eksempel være begrunnet i at aksesjonene er syke eller at plantene er gamle eller svake.

Figur 57 viser at det er rapportert mest sykdom i fruktsamlingene. I disse er det rapportert sykdom i 17 % av aksesjonene. Sykdom kan være en årsak til at det er behov for å fornye materialet i samlingene. Figur 57 viser at for begge vekstgruppene frukt og grønnsaker/potet er det rapportert om langt større behov for å fornye plantematerialet enn det behovet som kan forklares gjennom innrapportert sykdom.

Innen vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker og potet er det rapportert mest sykdom på pære, eple og plommetrær, se figur 58. Mellom ca 10 og 40 prosent av disse frukttrærne er rapportert syke og ca førti prosent av alle aksesjonene av frukt har behov for fornyelse i klonsamlingene. Det er rapportert lite sykdom på grønnsakene og potetene, men der er det likevel et stort behov for å fornye plantematerialet, spesielt for jordskokk og potet der det er meldt inn at opp mot 100 % av materialet i samlingene har behov for fornyelse.



Figur 57. Andel aksjoner innen de ulike vekstgruppene som er rapportert syke og/eller med behov for fornyelse av en eller flere klonsamlinger pr 2020.



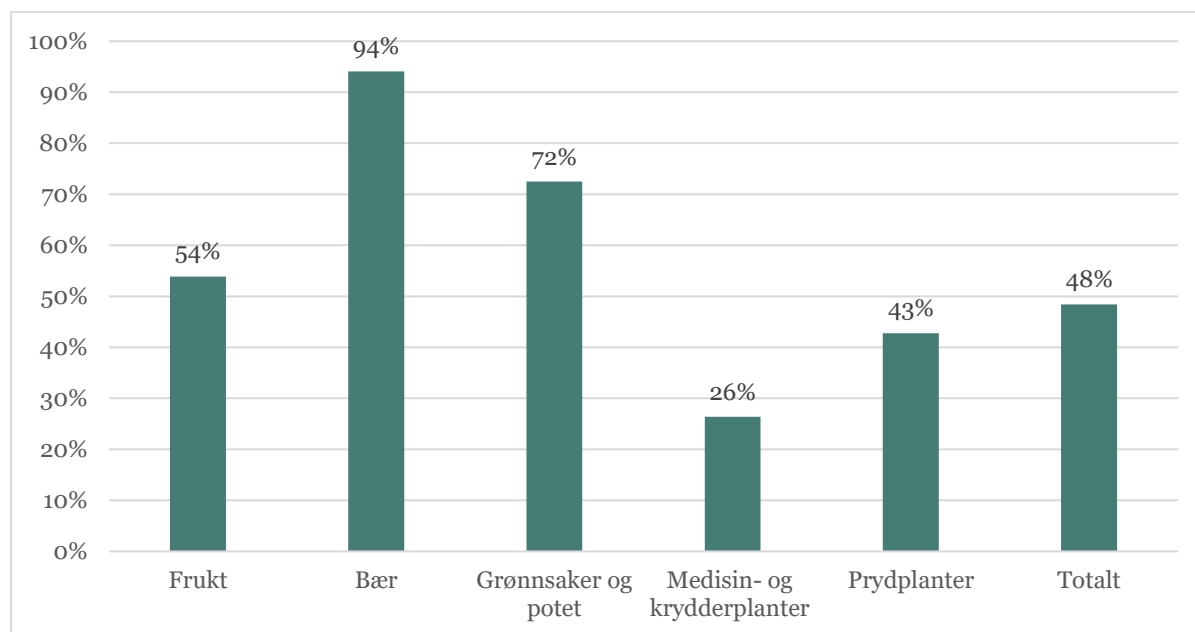
Figur 58. Andel antatt unike aksjoner bevart innen vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker og potet, som er rapportert syke og/eller med behov for fornyelse av en eller flere samlinger pr 2020.

4.4.6 Sikring av bevart materiale i klonsamlingene

FAOs Kommissjonen²⁰ for genetiske ressurser for mat og landbruk har utarbeidet internasjonale Genbankstandarder²¹ som skal bidra til å sikre kvaliteten på verdens mange og ulike genbanker. Standardene beskriver blant annet hvordan man kan sikre materiale gjennom å holde plantene i minimum to eksemplarer på hver lokalitet, ha alle aksesjoner på minimum to steder og ytterligere ha back-up steder til ekstra sikkerhet. Ved å holde materialet på flere steder vil det eksempelvis være bedre mulighet for å sanere samlingene ved alvorlige sykdommer eller å reetablere dem ved alvorlige ulykker som flom eller strømbrudd.

Av det bevarte materialet i klonsamlingene som Norsk genressurscenter har samarbeidsavtale med er det best sikring lokalt av vekstgruppene bær, grønnsaker og potet og frukt, se figur 59. Figuren viser at mellom 54 og 94 prosent av aksesjonene av disse vekstgruppene står med minst to eksemplarer i de samlingene de er registrert.

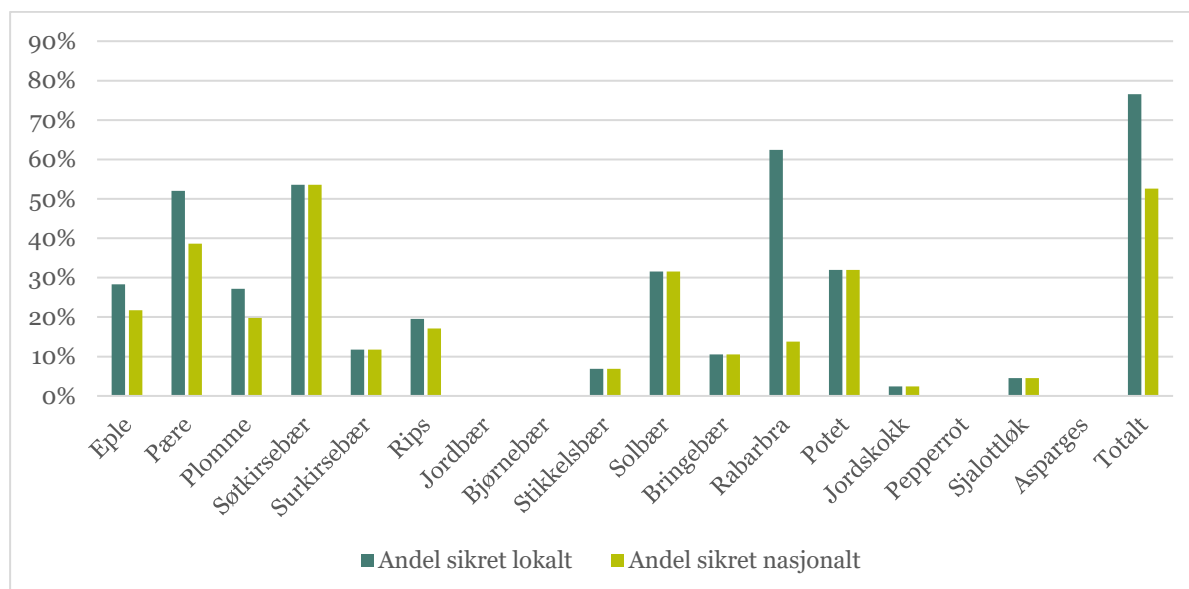
På nasjonalt nivå er statusen for sikringen dårligere enn den lokale sikringen, se figur 60. Alle aksesjoner som er bevart i en genbank bør stå på minst to steder i tillegg til å være sikret i en back-up-samling. Det ingen av vekstgruppene som er sikret i henhold til FAOs genbankstandard. For den fruktarten som er best sikret på nasjonalt nivå, søtkirsebær, er det bare så vidt over 50 % av de bevarte sortene som er rapportert å stå i to ulike klonsamlinger.



Figur 59. Andel aksesjoner innen de respektive vekstgruppene som er sikret lokalt ved at de er bevart med to eller flere eksemplarer i en gitt samling pr 2020.

²⁰ <http://www.fao.org/cgrfa/en/>

²¹ <http://www.fao.org/3/a-i3704e.pdf>



Figur 60. Andel antatt unike aksesjoner innen vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker og potet som er sikret *lokalt* ved at de er bevart med to eller flere eksemplarer i en gitt samling og andelen som er sikret *nasjonalt* ved at de er bevart med to eller flere individer i to eller flere samlinger pr. 2020.

4.4.7 Kulturplantenes ville slektninger

4.4.7.1 *In situ* bevaring av kulturplantenes ville slektninger

Det står 206 plantearter på lista over prioriterte arter av kulturplantenes ville slektninger som inngår i det norske bevaringsarbeidet (se tabell 54, under Vedlegg kap 5.1). Arbeidet med å beslutte en prioritert artsliste ble organisert av Norsk genressurssenteret i 2013. Kriterier for etablering av prioriteringslisten omfattet artenes økonomiske verdi (de dyrkede vekstene som de ville plantene er slektninger til), innspill fra et utvalg aktører i det norske genressursarbeidet (innen forskning, planteforedling og genressursbevaring) og om arten er omfattet av Annex 1 i Plantetraktaten (ITPGRFA). Resultatet ble en prioritert liste med 206 arter, som legges til grunn for videre arbeid. Av disse er 44% førplanter, 43% matplanter og 13% en blanding av medisinerplanter, skogtrær, prydplanter etc.

Forarbeidet for etablering av *in situ* bevaring av ville slektninger i verneområder i Norge er foreløpig gjort i Færder nasjonalpark. Av de 206 artene på den prioriterte nasjonale lista, er 110 arter funnet på en eller flere øyer i nasjonalparken og 51 av disse er spesielt foreslått for konkret *in situ* bevaring i nasjonalparken. Lista over de 51 artene omfatter både sjeldne og vanlige arter, se tabell 52. Av disse 51 artene igjen, står 26 arter på Norsk rødliste fra 2015 (tabell 53). De 51 artene er valgt ut etter kriterier mht deres betydning som genressurs og om de finnes i et visst omfang i nasjonalparken. Det er valgt ut syv øyer i nasjonalparken som er foreslått som bevaringsområde for plantegenetiske ressurser for mat og landbruk. På disse syv øyene finnes 47 av de 51 nevnte artene.

Innledende undersøkelser viser at områder omkring Oslofjorden er Norges rikeste når det gjelder forekomster av planter som har aktuell eller potensiell betydning for planteforedling av matplanter eller som er direkte nyttbare planter for mat- eller landbruksproduksjon. Denne geografiske fordelingen kan være preget av at undersøkelsene har vært mer omfattende i noen regioner eller områder. Færder nasjonalpark står likevel i en særstilling når det gjelder muligheter for opprettelse av et bevaringsområde for genetiske ressurser fordi floraen er særdeles rik og godt kartlagt. Genressursbevaring er spesielt omtalt i vedlegg 12 til forvaltningsplanen for Færder.

5 Vedlegg

5.1 Prioriterte arter av kulturplantenes ville slektninger

Tabell 54. Liste over de 206 prioriterte artene av kulturplantenes ville slektninger som inngår i det norske bevaringsarbeidet.

Slekt	Art	Underart	Norsk navn	Slektning av
<i>Achillea</i>	<i>millefolium</i>		Ryllik	medisinplante
<i>Acorus</i>	<i>calamus</i>		Kalmusrot	medisinplante
<i>Agrostis</i>	<i>canina</i>		Hundekvein	engvekst
<i>Agrostis</i>	<i>capillaris</i>		Engkvein	engvekst
<i>Agrostis</i>	<i>gigantea</i>		Storkvein	engvekst
<i>Agrostis</i>	<i>mertensii</i>		Fjellkvein	engvekst
<i>Agrostis</i>	<i>stolonifera</i>		Krypkvein	engvekst
<i>Agrostis</i>	<i>vinealis</i>		Bergkvein	engvekst
<i>Allium</i>	<i>fistulosum</i>		Pipeløk	grønnsak
<i>Allium</i>	<i>oleraceum</i>		Vill-løk	grønnsak
<i>Allium</i>	<i>schoenoprasum</i>		Gressløk	grønnsak
<i>Allium</i>	<i>schoenoprasum</i>	<i>sibiricum</i>	Sibirgressløk	grønnsak
<i>Allium</i>	<i>scorodoprasum</i>		Bendelløk	grønnsak
<i>Allium</i>	<i>senescens</i>	<i>montanum</i>	Kantløk	grønnsak
<i>Allium</i>	<i>ursinum</i>		Ramsløk	grønnsak
<i>Allium</i>	<i>victoralis</i>		Seiersløk	grønnsak
<i>Allium</i>	<i>vineale</i>		Strandløk	grønnsak
<i>Alopecurus</i>	<i>aequalis</i>		Vassreverumpe	engvekst
<i>Alopecurus</i>	<i>arundinaceus</i>		Strandreverumpe	engvekst
<i>Alopecurus</i>	<i>geniculatus</i>		Knereverumpe	engvekst
<i>Alopecurus</i>	<i>pratensis</i>	<i>alpestris</i>	Finnmarksreverumpe	engvekst
<i>Alopecurus</i>	<i>pratensis</i>		Engreverumpe	engvekst
<i>Angelica</i>	<i>archangelica</i>	<i>archangelica</i>	Fjellkvann	grønnsak
<i>Anthoxanthum</i>	<i>odoratum</i>		Gulaks	medisinplante
<i>Arnica</i>	<i>montana</i>		Solblom	medisinplante
<i>Arrhenatherum</i>	<i>elatius</i>		Hestehavre	engvekst
<i>Artemisia</i>	<i>absinthium</i>		Ekte malurt	medisinplante
<i>Artemisia</i>	<i>maritima</i>		Strandmalurt	medisinplante
<i>Asparagus</i>	<i>officinalis</i>		Asparges	grønnsak
<i>Avenula</i>	<i>pratensis</i>		Enghavre	havre
<i>Avenula</i>	<i>pubescens</i>		Dunhavre	havre
<i>Brassica</i>	<i>Rapa</i>	<i>campestris</i>	Akerkål	kål
<i>Bromus</i>	<i>Inermis</i>		Bladfaks	engvekst
<i>Camelina</i>	<i>Sativa</i>	<i>sativa</i>	Oljedodre	oljeplante
<i>Carum</i>	<i>Carvi</i>		Karve	krydder

Slekt	Art	Underart	Norsk navn	Slekting av
<i>Cichorium</i>	<i>Intybus</i>		Sikori	medisinplante
<i>Crambe</i>	<i>Maritima</i>		Strandkål	kål
<i>Dactylis</i>	<i>glomerata</i>		Hundegras	engvekst
<i>Daucus</i>	<i>carota</i>	<i>carota</i>	Gulrot	grønnsak
<i>Deschampsia</i>	<i>flexuosa</i>		Smyle	engvekst
<i>Elymus</i>	<i>caninus</i>		Hundekveke	engvekst
<i>Elymus</i>	<i>fibrosus</i>		Russekveke	engvekst
<i>Elymus</i>	<i>kronokensis</i>		Fjellkveke	engvekst
<i>Elymus</i>	<i>mutabilis</i>		Finnmarkskveke	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>altissima</i>		Skogsvingel	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>baffinensis</i>		Hårsvingel	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>brachyphylla</i>		Bergsvingel	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>elatior</i>		Strandsvingel	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>gigantea</i>		Kjempesvingel	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>hyperborea</i>		Polarsvingel	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>ovina</i>		Sauesvingel	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>ovina</i>	<i>capillata</i>	Grannsvingel	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>pratensis</i>		Engsvingel	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>rubra</i>		Rødsvingel	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>rubra</i>	<i>commutata</i>	Veirødsvingel	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>rubra</i>	<i>megastachys</i>	Engrødsvingel	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>rubra</i>	<i>richardsonii</i>	Polarrødsvingel	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>trachyphylla</i>		Stivsvingel	engvekst
<i>Festuca</i>	<i>vivipara</i>		Geitsvingel	engvekst
<i>Fragaria</i>	<i>moschata</i>		Moskusjordbær	jordbær
<i>Fragaria</i>	<i>vesca</i>		Markjordbær	jordbær
<i>Fragaria</i>	<i>virginiana</i>		Virginiajordbær	jordbær
<i>Fragaria</i>	<i>viridis</i>		Nakkebær	jordbær
<i>Fragaria</i>	<i>x ananassa</i>		Hagejordbær	jordbær
<i>Hippophae</i>	<i>ramnoides</i>		Tindved	bær
<i>Hordeum</i>	<i>jubatum</i>		Silkebygg	bygg
<i>Humulus</i>	<i>lupulus</i>		Humle	medisinplante
<i>Lactuca</i>	<i>serriola</i>		Taggsalat	salat
<i>Lactuca</i>	<i>sibirica</i>		Sibirturt	salat
<i>Lathyrus</i>	<i>japonicus</i>		Strandbelg	engvekst
<i>Lathyrus</i>	<i>linifolius</i>		Knollerteknapp	engvekst
<i>Lathyrus</i>	<i>niger</i>		Svarterteknapp	engvekst
<i>Lathyrus</i>	<i>palustris</i>		Myrbelg	engvekst
<i>Lathyrus</i>	<i>pratensis</i>		Gulbelg	engvekst
<i>Lathyrus</i>	<i>sylvestris</i>		Skogbelg	engvekst
<i>Lathyrus</i>	<i>vernus</i>		Vårerteknapp	engvekst

Slekt	Art	Underart	Norsk navn	Slekting av
<i>Lolium</i>	<i>perenne</i>		Raigras	engvekst
<i>Lotus</i>	<i>corniculatus</i>	<i>borealis</i>	Fjelltiriltunge	engvekst
<i>Lotus</i>	<i>corniculatus</i>		Tiriltunge	engvekst
<i>Lotus</i>	<i>pedunculatus</i>		Fôrtiriltunge	engvekst
<i>Malus</i>	<i>sylvestris</i>		Villeple	eple
<i>Medicago</i>	<i>lupulina</i>		Sneglebelg	engvekst
<i>Medicago</i>	<i>sativa</i>		Lusern	engvekst
<i>Medicago</i>	<i>sativa</i>	<i>falcata</i>	Gull-lusern	engvekst
<i>Melilotus</i>	<i>albus</i>		Hvitsteinkløver	engvekst
<i>Melilotus</i>	<i>officinalis</i>		Legesteinkløver	engvekst
<i>Mertensia</i>	<i>maritima</i>		Østersurt	grønnsak
<i>Origanum</i>	<i>vulgare</i>		Bergmynte	krydder
<i>Pastinaca</i>	<i>sativa</i>	<i>hortensis</i>	Hagepastinakk	grønnsak
<i>Pastinaca</i>	<i>sativa</i>	<i>sativa</i>	Villpastinakk	grønnsak
<i>Peucedanum</i>	<i>ostruthium</i>		Mesterrot	grønnsak
<i>Phalaris</i>	<i>arundinacea</i>		Strandrør	engvekst
<i>Phleum</i>	<i>alpinum</i>		Fjelltimotei	engvekst
<i>Phleum</i>	<i>arenarium</i>		Sandtimotei	engvekst
<i>Phleum</i>	<i>phleoides</i>		Smaltimotei	engvekst
<i>Phleum</i>	<i>pratense</i>		Timotei	engvekst
<i>Phleum</i>	<i>pratense</i>	<i>nodosum</i>	Villtimotei	engvekst
<i>Phyteuma</i>	<i>spicatum</i>		Vadderot	grønnsak
<i>Poa</i>	<i>abbreviata</i>		Puterapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>alpina</i>		Fjellrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>annua</i>		Tunrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>arctica</i>		Jervrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>arctica</i>	<i>caespitans</i>	Tuerapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>arctica</i>	<i>depauperata</i>	Sunnalsrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>arctica</i>	<i>elongata</i>	Oppdalsrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>arctica</i>	<i>microglumis</i>	Storfjordrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>arctica</i>	<i>stricta</i>	Knutshørapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>arctica</i>	<i>tromsensis</i>	Tromsørapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>bulbosa</i>		Løkrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>chaixii</i>		Parkrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>compressa</i>		Flatrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>flexuosa</i>		Mykrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>glauca</i>		Blårapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>hartzii</i>		Strirapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>nemoralis</i>		Lundrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>palustris</i>		Myrrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>pratensis</i>		Engrapp	engvekst

Slekt	Art	Underart	Norsk navn	Slekting av
<i>Poa</i>	<i>pratensis</i>	<i>alpigena</i>	Seterrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>pratensis</i>	<i>angustifolia</i>	Trådapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>pratensis</i>	<i>subcaerulea</i>	Småapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>remota</i>		Storrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>supina</i>		Veirapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>trivialis</i>		Markrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>x herjedalica</i>		Herjedalsrapp	engvekst
<i>Poa</i>	<i>x jemtlandica</i>		Jemtkandsrapp	engvekst
<i>Prunus</i>	<i>avium</i>		Fuglekirsebær	kirsebær
<i>Prunus</i>	<i>cerasus</i>		Surkirsebær	kirsebær
<i>Prunus</i>	<i>domestica</i>	<i>domestica</i>	Plomme	plomme
<i>Prunus</i>	<i>domestica</i>	<i>insititia</i>	Kreke	plomme
<i>Prunus</i>	<i>spinosa</i>		Slåpetorn	plomme
<i>Rhodiola</i>	<i>rosea</i>		Rosenrot	medisinplante
<i>Ribes</i>	<i>nigrum</i>		Solbær	solbær
<i>Ribes</i>	<i>rubrum</i>		Hagerips	rips
<i>Ribes</i>	<i>spicatum</i>		Villrips	rips
<i>Ribes</i>	<i>uva-crispa</i>		Stikkelsbær	stikkelsbær
<i>Rorippa</i>	<i>x armoracioides</i>		Hybridkulekarse	karse
<i>Rorippa</i>	<i>austriaca</i>		Kulekarse	karse
<i>Rorippa</i>	<i>islandica</i>		Islandskarse	karse
<i>Rorippa</i>	<i>palustris</i>		Brønnkarse	karse
<i>Rorippa</i>	<i>sylvestris</i>		Vegkarse	karse
<i>Rosa</i>	<i>balsamica</i>		Filtrose	rose
<i>Rosa</i>	<i>caesia</i>		Håra kjøtttype	rose
<i>Rosa</i>	<i>canina</i>		Steinntype	rose
<i>Rosa</i>	<i>corymbifera</i>		Håra steinntype	rose
<i>Rosa</i>	<i>dumalis</i>		Kjøtttype	rose
<i>Rosa</i>	<i>glauca</i>		Doggrose	rose
<i>Rosa</i>	<i>inodora</i>		Kystrose	rose
<i>Rosa</i>	<i>majalis</i>		Kanelrose	rose
<i>Rosa</i>	<i>mollis</i>		Bustntype	rose
<i>Rosa</i>	<i>pimpinellifolia</i>		Trollntype	rose
<i>Rosa</i>	<i>pseudoscabriuscula</i>		Sørlig brusknype	rose
<i>Rosa</i>	<i>rubiginosa</i>		Eplerose	rose
<i>Rosa</i>	<i>sherardi</i>		Bruksntype	rose
<i>Rosa</i>	<i>subcanina</i>		Mellomntype	rose
<i>Rosa</i>	<i>subcollina</i>		Håra mellomntype	rose
<i>Rubus</i>	<i>arcticus</i>		Åkerbær	bær
<i>Rubus</i>	<i>armeniacus</i>		Arménbjørnebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>caesius</i>		Blåbringe bær	bringe bær

Slekt	Art	Underart	Norsk navn	Slektning av
<i>Rubus</i>	<i>chamaemorus</i>		Molte	molte
<i>Rubus</i>	<i>dissimulans</i>		Blankbjørnebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>fissus</i>		Skotsk bjørnebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>grabowskii</i>		Duskbjørnebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>hallandicus</i>		Grisnebjørnebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>idaeus</i>		Bringebær	bringebær
<i>Rubus</i>	<i>laciniatus</i>		Flikbjørnebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>lindebergii</i>		Klobjørnebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>nemoralis</i>		Norsk bjørnebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>nessensis</i>		Skogbjørnebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>norvegicus</i>			bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>plicatus</i>		Søtbjørnebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>radula</i>		Raspbjørnebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>saxatilis</i>		Teiebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>scissus</i>		Rukebjørnebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>septentrionalis</i>		Lodnebjørnebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>sulcatus</i>		Surbjørnebær	bjørnebær
<i>Rubus</i>	<i>wahlbergii</i>		Hasselbjørnebær	bjørnebær
<i>Sambucus</i>	<i>nigra</i>		Svarthyll	bær
<i>Solanum</i>	<i>dulcamara</i>		Slyngsøtvier	potet
<i>Solanum</i>	<i>nigrum</i>		svartsøtvier	potet
<i>Thymus</i>	<i>praecox</i>	<i>articus</i>	Norsk timian	krydder
<i>Thymus</i>	<i>pulegioides</i>		Bakketimian	krydder
<i>Thymus</i>	<i>serphyllum</i>	<i>serphyllum</i>	Smaltimian	krydder
<i>Thymus</i>	<i>serphyllum</i>	<i>tanaensis</i>	Tanatimian	krydder
<i>Trifolium</i>	<i>arvense</i>		Harekløver	engvekst
<i>Trifolium</i>	<i>aureum</i>		Gullkløver	engvekst
<i>Trifolium</i>	<i>campestre</i>		Krabbekløver	engvekst
<i>Trifolium</i>	<i>dubium</i>		Musekløver	engvekst
<i>Trifolium</i>	<i>fragiferum</i>		Jordbærkløver	engvekst
<i>Trifolium</i>	<i>hybridum</i>		Alsikekløver	engvekst
<i>Trifolium</i>	<i>medium</i>		Skogkløver	engvekst
<i>Trifolium</i>	<i>montanum</i>		Bakkekløver	engvekst
<i>Trifolium</i>	<i>pratense</i>		Rødkløver	engvekst
<i>Trifolium</i>	<i>repens</i>		Hvitkløver	engvekst
<i>Vaccinium</i>	<i>oxycoccus</i>		Tranebær	tranebær
<i>Vicia</i>	<i>cassubica</i>		Sørlandsvikke	engvekst
<i>Vicia</i>	<i>cracca</i>		Fuglevikke	engvekst
<i>Vicia</i>	<i>hirsuta</i>		Tofrøvikke	engvekst
<i>Vicia</i>	<i>lathyroides</i>		Vårvikke	engvekst
<i>Vicia</i>	<i>orobus</i>		Vestlandsvikke	engvekst

Slekt	Art	Underart	Norsk navn	Slektning av
<i>Vicia</i>	<i>pisiformis</i>		Ertevikke	engvekst
<i>Vicia</i>	<i>sativa</i>	<i>nigra</i>	Sommervikke	engvekst
<i>Vicia</i>	<i>sativa</i>		Åkervikke	engvekst
<i>Vicia</i>	<i>sepium</i>		Gjerdevikke	engvekst
<i>Vicia</i>	<i>sylvatica</i>		Skogvikke	engvekst
<i>Vicia</i>	<i>tenuifolia</i>		Luktvikke	engvekst
<i>Vicia</i>	<i>tetrasperma</i>		Firfrøvikke	engvekst

5.2 Mandatsortlister i frukt og bær

Mandatsortar er sortar som Noreg tek på seg ansvaret for å ta vare på i tråd med internasjonale avtalar. Oppbevaring og skildring av desse sortane må såleis ha høgste prioritet i det nasjonale genressursarbeidet. I frukt og bær vart det utarbeidd relativt omfattande lister over mandatsortar, og desse vart godkjende av Genressursutvalet for planter i mars 2006. Listene var utarbeidde etter kriterium gitt av leiar for Genressursutvalet og ansvarleg leiar for planter i Norsk genressurscenter i samråd med Stein Harald Hjeltnes, som utarbeidde listene. I ettertid har det vist seg vanskeleg å finna alle sortane som stod på listene, og det er stort behov for å definera sortane på listene på ein betre måte.

Innhold

Mål og resultat	2
Gjennomføring	2
Sortslistor.....	3
Eple	3
Pære	7
Plomme	8
Søtkirsebær	9
Surkirsebær	9
Jordbær	10
Solbær	11
Rips	11
Stikkelsbær	11
Molte	11
Bringebær	12
Referansar	13

Mål og resultat

Målet med prosjektet var å få oppdaterte mandatsortlister i frukt og bær og at informasjon om desse skal ligge tilgjengeleg på internett på www.fruktsorter.no.

Vi har i prosjektet tatt ein gjennomgang og oppdatering av mandatsortlister i eple, pære, plomme, kirsebær, jordbær, *Ribes* og *Rubus*. Alle sortar er lagt inn i sortsdatatabasen www.fruktsorter.no med oppdatert status. Tilgjengelege sortsomtalar og sortsbeskrivelsar er skanna og lagt til som dokument under den enkelte sort i sortsdatatabasen.

Gjennomføring

Det er i arbeidet definert og brukt desse kategoriane: Mandatsort, fri sort, lisensiert sort, foredlingsmateriale og udokumentert sort. Desse kategoriane er brukt i listene og i sortsdatatabasen.

Mandatsort er ein sort som fyller ein av desse kriteriane:

- Ein sort som har norsk opphav eller er foredla i Noreg og oppfyller eit av desse kriteriane:
 - har vore dyrka i eit visst omfang
 - har hatt lokal betydning
 - har kjente genetiske eigenskapar som kan vera viktig for vidare sortsutvikling
- Ein sort med opphav i eit anna land som har hatt betydning i norsk dyrking, og som ikkje sikkert blir tatt vare på av opphavsland eller som har vore i dyrking hos oss så lenge at det kan ha oppstått mutasjonar som er spesielt tilpassa våre tilhøve

Fri sort er ein sort som ikkje er lisensiert, og ikkje fell innfor kriterier for mandatsort, foredlingsmateriale eller udokumentert sort.

Lisensiert sort er ein sort som det er lisensavgift på og som er i Sagaplant sitt sortiment.

Foredlingsmateriale er sortar av norsk opphav som ikkje har vore dyrka i noko omfang, og foredlingsmateriale som er under testing.

Udokumentert sort er ein sort som kan vera aktuell som mandatsort, men ein manglar nødvendig dokumentasjon på dyrking og / eller sortsbeskrivelse.

Når ein fri eller lisensiert sort blir fasa ut av Sagaplant sitt sortiment blir det vurdert om den skal inn som mandatsort og takast vare på i klonarkiv.

I klonarkiv er det ei rekke sortar som er samla inn der ein manglar beskrivelse av sorten og dokumentasjon på omfang av dyrking og bruk. Desse er førte som «Udokumentert sort» i listene.

I fruktartane er spesielt fruktreteljinga i 1946 eit vesentleg grunnlag for å vurdere i kva omfang ein sort har vore dyrka. Her er det spesifisert tal tre på sortsnivå per bygd/område. Her er det t.d. tal tre per sort av 698 eplesortar, men nokre av desse er synonym på same sort. Seinare teljingar (frukttreteljing 1965, hagebruksteljing 1974 og hagebruksteljing 1985) er berre spesifisert på sort på dei aller viktigaste sortane. Norsk pomologi (eple og pære) og artiklar i Norsk hagetidend er viktige kjelder når det gjeld kva sortar som var i vanleg dyrking frå gamalt, men som var mindre dyrka i 1946.

Mange av dei eldre sortane i Noreg har ukjent opphav, og kan i mange tilfelle ha vore introduserte frå utlandet, utan at ein veit sikkert kva sort det er, eller om den finst i utlandet. Utanlandske sortar som har vore i dyrking i Noreg i over 100 år, er i mange tilfelle tekne med som mandatsortar, då det kan ha skjedd genetiske endringar i materialet under dyrking i vårt klima over så mange år.

Sortsforedling i Noreg har skjedd både i regi av offentlege og private institusjonar, men også i privat eller halv-privat regi. Johannes Øydvin var svært aktiv innan sortsforedling i frukt og bær gjennom mange ti-år, og i perioden etter at han flytte frå Njøs har han drive denne aktiviteten uavhengig av kva offentlig organisasjon han har vore tilknytt. Einar Ruud i Søgne har drive privat foredling innan fleire fruktarter i frukt og bær, og det finst også døme på andre som har sådd frø og gjort utval. Felles for desse er at det er gitt namn til mange sortar som i ein foredlingskontekst ikkje er anna enn seleksjonar til prøving. Dei har ikkje blitt dyrka i noko omfang, og er såleis ikkje tekne med i våre lister. Unntak er sortar som har blitt rettsverna, og sortar som er omsette i eit visst omfang frå Sagaplant. I sortsdatabase er alle sortar frå foredlingsarbeid som ikkje har blitt dyrka i noko omfang, klassifiserte som «Foredlingsmateriale» uavhengig av om det er eit namn eller nummer på sorten. Slike sortar må prøvast meir i forsøk for å vurdere om det er materiale som skal inn i produksjon eller om det har særlege eigenskapar som gjer at det bør takast vare på.

Sortslistar

Eple

Sortnamn	Kategori	Merknad
Alexander	Mandatsort*	Gamal sort, frå Russland
Antonovka	Mandatsort*	Gamal sort, frå Russland
Aroma Fagravoll	Mandatsort	Norsk mutant av Aroma
Aroma Lundberg	Mandatsort	Norsk mutant av Aroma
Aroma Ylvisåker	Mandatsort	Norsk mutant av Aroma
Arreskov	Mandatsort*	Gamal sort, frå Danmark
Askepott	Mandatsort	Johannes Øydvin
Astrakan, kvit	Mandatsort*	Gamal sort, frå Russland eller Sverige
Astrakan, raud	Mandatsort*	Gamal sort frå Sverige
Bramley`s seedling	Mandatsort*	Engelsk hushaldningssort, planta ein del hos oss
Cellini	Mandatsort*	Gamal sort frå England
Charlamovsky	Mandatsort*	Gamal sort frå Russland
Cox's Orange	Mandatsort*	Gamal sort frå England
Cox's Pomona	Mandatsort*	Gamal sort frå England
Edholm	Mandatsort	Norsk sort
Ekely	Mandatsort	Norsk sort
Ellisons Orange	Mandatsort*	Sort frå England
Enestående	Mandatsort	Norsk sort
Filippa	Mandatsort*	Gamal dansk sort, viktig hos oss
Flaskeple	Mandatsort*	Gamal sort, truleg frå Tyskland
Fosseple	Mandatsort	Norsk sort
Franskar	Mandatsort	Norsk sort
Fuhr	Mandatsort	Norsk sort
Fuhr, raud	Mandatsort	Norsk sort
Furuholm	Mandatsort	Norsk sort
Garborg	Mandatsort	Norsk sort
Granat, små	Mandatsort	Norsk sort

Granat, stor	Mandatsort	Norsk sort
Gravenstein	Mandatsort*	Gamal sort frå Danmark, viktig sort hos oss
Grågylling	Mandatsort*	Gamal sort, truleg frå Sverige
Gullspir	Mandatsort*	Truleg frå England
Haugeeple	Mandatsort	Norsk sort
Haugmann	Mandatsort	Norsk sort
Haugmann, raud	Mandatsort	Norsk sort
Haustkalvil, raud	Mandatsort*	Gamal sort, frå Frankrike
Høynes	Mandatsort	Norsk sort
Håkonseple	Mandatsort	Norsk sort
Ingrid Marie	Mandatsort*	Vikig sort hos oss, frå Danmark
Isabel	Mandatsort	Johannes Øydvin
Jens Pedersen	Mandatsort	Norsk sort
Katrina	Mandatsort	Johannes Øydvin
Kaupanger	Mandatsort	Norsk sort
Kronprins	Mandatsort	Mutant av Raud Prins
Langballe	Mandatsort	Norsk sort
Lavoll	Mandatsort	Norsk sort
Laxton`s Superb	Mandatsort*	Engelsk sort
Leiknes	Mandatsort	Norsk sort
Leinestrand	Mandatsort	Norsk sort
Linda	Mandatsort	Norsk sort
Løeple	Mandatsort	Norsk sort
Oster	Mandatsort	Norsk sort
Prinsar	Mandatsort	Mutant av Prinsar
Prinsar, raud	Mandatsort	Norsk sort
Ribston	Mandatsort*	Gamal sort, frå England
Ribston Lågerød	Mandatsort	Norsk mutant av Ribston
Ritt Bjerregaard	Mandatsort	Johannes Øydvin
Rondestveit	Mandatsort	Norsk sort
Rosenstrips, Hardanger	Mandatsort	Norsk sort
Rosenstrips, Sogn	Mandatsort	Norsk sort
Signe Tillisch	Mandatsort*	Gamal sort
Silkeple	Mandatsort*	Gamal sort
Simenrud	Mandatsort	Norsk sort
Siv	Mandatsort	Graminor
Sonja	Mandatsort	Johannes Øydvin
Säfstaholm	Mandatsort*	Viktig sort hos oss, frå Sverige
Tohoku 2	Mandatsort	Japansk sort, gitt namn etter norsk initiativ
Tommos	Mandatsort	Norsk sort
Tormod	Mandatsort	Norsk sort
Torstein	Mandatsort	Norsk sort
Torstein, raud	Mandatsort	Mutant av norsk sort

Torstein, stor	Mandatsort	Norsk sort
Transparente Blanche	Mandatsort*	Viktig sort hos oss, frå Baltikum
Tveiteple	Mandatsort	Norsk sort
Ulgenes	Mandatsort	Norsk sort
Virginsk Roseneple	Mandatsort*	Gamal sort, frå Nederland
Wealthy	Mandatsort*	Sort frå USA
Øskaug	Mandatsort	Norsk sort
Øydvin	Mandatsort	Johannes Øydvin
Åkerø	Mandatsort*	Viktig sort hos oss, frå Sverige
Åkerø Hassel	Mandatsort	Norsk sort
Apalseteple	Udokumentert	Norsk sort
Bjørgvin	Udokumentert	Norsk sort
Djuvstein	Udokumentert	Norsk sort
Gjerteple	Udokumentert	Norsk sort
Gløppestadeple	Udokumentert	Norsk sort
Grindeeple	Udokumentert	Norsk sort
Hollandsk Gravenstein	Udokumentert	Gamal sort, ukjent opphav
Jordbæreple	Udokumentert	Norsk sort
Keiserkrone	Udokumentert	Norsk sort
Kjerringholm	Udokumentert	Norsk sort
Laveple	Udokumentert	Norsk sort
Leriseple	Udokumentert	Norsk sort
Lærdalseple	Udokumentert	Norsk sort
Løkeple	Udokumentert	Norsk sort
Martaeples	Udokumentert	Norsk sort
Nanseneple	Udokumentert	Norsk sort
Nordfjordeple	Udokumentert	Norsk sort
Olinaeple	Udokumentert	Norsk sort
Petrineeple	Udokumentert	Norsk sort
Rikheimseple	Udokumentert	Norsk sort
Ringerikseple	Udokumentert	Norsk sort
Riskedal	Udokumentert	Norsk sort
Rival	Udokumentert	Norsk sort
Rosenrød	Udokumentert	Norsk sort
Sitronpele	Udokumentert	Norsk sort
Stokkeple	Udokumentert	Norsk sort
Storesteinseple	Udokumentert	Norsk sort
Stølen	Udokumentert	Norsk sort
Sukkereple	Udokumentert	Norsk sort
Sylfesteple	Udokumentert	Norsk sort
Teigeple	Udokumentert	Norsk sort
Tolleivseple	Udokumentert	Norsk sort
Vetle	Udokumentert	Norsk sort
Vågeneple	Udokumentert	Norsk sort
Øysteineple	Udokumentert	Norsk sort

Aroma	Fri sort	
Carroll	Fri sort	
Close	Fri sort	
Delcorf	Fri sort	
Discovery	Fri sort	
Elstar	Fri sort	
Geneva Early	Fri sort	
Gravenstein, raud	Fri sort	
Ingrid Marie, raud	Fri sort	
James Grieve	Fri sort	
Julyred	Fri sort	
Katja	Fri sort	
Lobo	Fri sort	
Melba, raud	Fri sort	
Quinte	Fri sort	
Summerred	Fri sort	
Sunrise	Fri sort	
Säfstaholm, raud	Fri sort	
Vista Bella	Fri sort	
Eir	Lisensiert sort	Graminor
Idunn	Lisensiert sort	Graminor
Ingelin	Lisensiert sort	Johannes Øydvin
Katinka	Lisensiert sort	Johannes Øydvin
Nanna	Lisensiert sort	Graminor
Oye	Lisensiert sort	Graminor
Tiara	Lisensiert sort	Graminor
Your Choice	Lisensiert sort	Johannes Øydvin
ARX 49-18	Foredlingsmateriale	Norsk seleksjon, mykje brukt i foredling
Bente	Foredlingsmateriale	Johannes Øydvin
Mariann	Foredlingsmateriale	Johannes Øydvin
Susanna	Foredlingsmateriale	Johannes Øydvin
Søta-Kari	Foredlingsmateriale	Johannes Øydvin

I alt 81 sortar er definerte som mandatsortar av eple. Ein del av desse er markert med * i lista. Dette er sortar av utanlandsk opphav som evt. kan takast ut av lista dersom vi får verifisert at dei blir tatt vare på i opphavlandet. Er dei dyrka i lang tid hos oss, bør dei uansett stå som mandatsort hos oss fordi det kan ha skjedd genetiske endringar i sorten (tilpassing til vår dyrkingsvilkår).

Pære

Sortnamn	Kategori	Merknad
Anna	Mandatsort	Johannes Øydvin
Bonke	Mandatsort	Gamal sort
Fritjof	Mandatsort	Svensk/ norsk sort
Grønnes	Mandatsort	Gamal sort
Gråpære	Mandatsort	Gamal sort
Hyllapære	Mandatsort	Ukjent opphav
Ingeborg	Mandatsort	Svensk/ norsk sort
Keiserinne	Mandatsort	Gamal sort
Moltke	Mandatsort	Dansk sort, dominerande i norsk produksjon
Nalum	Mandatsort	Norsk sort, gamal
Précoce de Trévoux 'Dømmesmoen'	Mandatsort	Storfrukta mutasjon
Raud haustbergamott	Mandatsort	Gamal sort
Borgarmeister	Udokumentert	Lokalsort i Hardanger, 1946
Fleskepære	Udokumentert	Fanst i fleire bygder i 1946
Frk. Anna	Udokumentert	Lokalsort i Hardanger, 1946
Knutsvikpære	Udokumentert	Lokalsort i Rogaland
Ruseletter	Udokumentert	Gamal sort, Balestrand
Steinpære	Udokumentert	Gamal sort
Celina *	Lisensiert sort	Graminor
Ingrid*	Lisensiert sort	Graminor
Kristina *	Lisensiert sort	Graminor

I alt 12 sortar som er klassifiserte som mandatsortar, 6 udokumenterte, 6 frie og 3 som er rettsverna og blir produserte på lisens. Lista er betydeleg kortare enn tidlegare lister, og dette har samanheng med ei strengare prioritering av krav til ein mandatsort, fyrst og fremst om det er utanlandske sortar som er tekne vare på i utanlandske klonarkiv.

Plomme

Sortnamn	Kategori	Merknad
Blåplomme frå Lier	Mandatsort	Gamal sort
Czar	Mandatsort	Gamal engelsk sort
Edda	Mandatsort	Njøs
Eikerplomme	Mandatsort	Gamal sort
Henrik	Mandatsort	Einar Ruud
Opal	Mandatsort	Dominerande sort i Noreg
Reeves	Mandatsort	Svært viktig sort i Noreg
Reine Claude d'Althanns	Mandatsort	Viktig sort i 1946
Reine Claude d'Oullins	Mandatsort	Viktigaste sort i 1946
Reine Claude grøn	Mandatsort	Svært gamal sort, utval som mandatsort
River's Early Prolific	Mandatsort	Viktig sort i 1946, Sagaplant
Tidleg engelsk sviske	Mandatsort	Viktig i mange bygder i 1946
Tråneplomme	Mandatsort	Gamal norsk sort
Victoria	Mandatsort	Dominerande sort i Noreg
Bergapomme	Udokumentert	Lokalsort i Leikanger, 1946
Helgøyplomme	Udokumentert	Lokalsort frå Helgøy
Hestapomme	Udokumentert	Lokalsort i Rogaland, 1946
Sigrid	Udokumentert	Norsk foredla sort, Ombo
Skjerapomme	Udokumentert	Lokalsort i Gloppen, 1946
Stokkarudplomme	Udokumentert	Gamal sort
Vinterplomme	Udokumentert	Gamal sort
Blåplomme frå Hvaler	Udokumentert *	Innsamla rotekte materiale
Blåplomme frå Lier u/dogg	Udokumentert *	Innsamla rotekte materiale
Blåplomme frå Moi	Udokumentert *	Innsamla rotekte materiale
Blåplomme 'Hydle'	Udokumentert *	Innsamla rotekte materiale
Dystvoldplomme	Udokumentert *	Innsamla rotekte materiale
Frostapomme	Udokumentert *	Innsamla rotekte materiale
Gulplomme	Udokumentert *	Innsamla rotekte materiale
Gulplomme 'Domkirkeodden'	Udokumentert *	Innsamla rotekte materiale
Gulplomme 'Hallan'	Udokumentert *	Innsamla rotekte materiale
Plomme frå Eplevik	Udokumentert *	Innsamla rotekte materiale
Raud eplevik	Udokumentert *	Innsamla rotekte materiale
Små blåplommer	Udokumentert *	Innsamla rotekte materiale
Sukkerplomme 'Lagerstrand'	Udokumentert *	Innsamla rotekte materiale
Søt Ombo	Udokumentert *	Innsamla rotekte materiale

Lista inneheld 14 mandatsortar, medan lista av udokumenterte sortar tel 21 sortar som ikkje er skildra på tilstrekkeleg måte.

Fruktreteljinga i 1946 viser at det var svært mange tre av ulike typar rotekte plommer. Nokre av desse er med i tabellen. Det er også gjort eit betydeleg arbeid på innsamling av rotekte plommemateriale (Hjeltnes, 2005, 2006; Hjeltnes & Asdal 2010; Sehic et al 2015; Sehic et al 2016), og materiale frå dette arbeidet er også tatt med i tabellen som Udokumentert sort. Det er sett ei * for å markera dette materialet.

Søtkirsebær

Sortnamn	Kategori	Merknad
Früheste der Mark	Mandatsort	Tidleg utanlandsk
Holmabær	Mandatsort	Gamal sort
Huldra	Mandatsort	Herdig svensk, namnsett i Noreg
Kristin	Mandatsort	Ny amerikansk, namnsett i Noreg
Kvit Spansk	Mandatsort	Gamal sort
Små Elton	Mandatsort	Gamal sort
Svart Spansk	Mandatsort	Gamal sort
Sysebær	Mandatsort	Gamal sort frå Syse
Tolleiv	Mandatsort	Gamal norsk sort frå Lofthus
Werder	Mandatsort	Gamal sort
Osabær	Udokumentert	Gamal sort
<i>Maibær</i>	Mandatsort	Gamal sort av hybridkirsebær

Det er definert 11 søtkirsebærsortar som mandatsortar. Maibær er teke med her, sjølv om det er ein hybrid-sort. Me har vurdert at dei skildringane som føreligg er tilstrekkelege til å definera dei som mandatsortar. Det er gjort ein del studier av viltveksande søtkirsebær (fuglabær - *Prunus avium*), men det er ikkje publisert noko frå dette arbeidet som kan gje grunnlag for utval av mandatsortar etter det ein kjenner til.

Surkirsebær

Sortnamn	Kategori	Merknad
Fanal	Mandatsort	Viktig sort frå 1970-talet
Hardanger	Mandatsort	Gamal lys sort, mange synonym
Ostheim	Mandatsort	Viktig sort i mange område i 1946
Skuggemorell 'Wormdal'	Mandatsort	Utval i Skuggemorell

Det finst også eit utval i Fanal, kalla 'Fanitullen'. Dette utvalet er gjort av Oddmund Frøyne, Nibio Ullensvang. I tillegg til desse namngitte sortane finst det også ein del materiale av rotekte surkirsebær, på same måte som for plommer og søtkirsebær. Det er ikkje gjort tilsvarende innsamling og studier av slikt materiale.

Jordbær

Sortnamn	Kategori	Merknad
Aurora	Mandatsort	Jahn Davik
Carmen	Mandatsort	Jahn Davik
Glima	Mandatsort	Johannes Øydvin
Gyda	Mandatsort	Johannes Øydvin
Hella	Mandatsort	Johannes Øydvin
Inga	Mandatsort	Johannes Øydvin
Jonsok	Mandatsort	Johannes Øydvin
Nora	Mandatsort	Johannes Øydvin
Oda	Mandatsort	Johannes Øydvin
Ridder	Mandatsort	Johannes Øydvin
Rikki	Mandatsort	Einar Ruud
Rita	Mandatsort	Johannes Øydvin
Rondo	Mandatsort	Johannes Øydvin
Solgull	Mandatsort	Johannes Øydvin
Senga Sengana	Mandatsort	Viktigaste sort i mange år
Solprins	Mandatsort	Johannes Øydvin
Babette	Lisensiert sort	Jahn Davik
Blink	Lisensiert sort	Jahn Davik
Edda	Lisensiert sort	Graminor
Frida	Lisensiert sort	Johannes Øydvin
Gudleif	Lisensiert sort	Jahn Davik
Haakon	Lisensiert sort	Graminor
Hanibal	Lisensiert sort	Jahn Davik
Iris	Lisensiert sort	Jahn Davik
Nobel	Lisensiert sort	Graminor
Saga	Lisensiert sort	Graminor
Snorre	Lisensiert sort	Graminor
Kjapp	foredlingsmat	Johannes Øydvin
Ria	foredlingsmat	Johannes Øydvin
Rosa	foredlingsmat	Johannes Øydvin
Solgry	foredlingsmat	Johannes Øydvin
Viking	foredlingsmat	Johannes Øydvin

Det er mange mandatsortar og sortar med rettsvern som vert produserte på lisens innafør jordbær. I tabellen er det også teke med nokre av Johannes Øydvin sine sortar som har vore med i forsøk, men som ikkje er omsette. Lista inneheld 16 mandatsortar.

Solbær

Sortnamn	Kategori	Merknad
Haakon	Mandatsort	Johannes Øydvin
Hedda	Mandatsort	Johannes Øydvin
Kristin	Mandatsort	Johannes Øydvin
Narve Viking	Mandatsort	Johannes Øydvin
Sigrid	Mandatsort	Johannes Øydvin
Sunniva	Mandatsort	Johannes Øydvin
Varde Viking	Mandatsort	Johannes Øydvin
Victor Viking	Mandatsort	Johannes Øydvin
Augustus	foredlingsmat	Johannes Øydvin
Gjest	foredlingsmat	Johannes Øydvin
Svarteper	Foredlingsmat	Magne Heggli/Bjarne Ljones

Norske solbærsortar er knytt til foredlingsarbeid av Johannes Øydvin. Etter vår vurdering er det sju sortar som kvalifiserer til å vera mandatsortar. Narve Viking har vore rettsverna, medan det også har vore omsett ein god del av Hedda og Kristin. I tillegg til dei sortane som er på lista, kan også nemnast sorten Ben Nare, som er har namn frå Narefjell i Sauherad. Dette er ein skotsk sort, som vart namnsett etter gode resultat i Noreg. Den bør vurderast som mandatsort når den går ut av Sagaplant sitt sortiment.

Rips

Sortnamn	Kategori	Merknad
Altas	Mandatsort	R.T.Samuelsen utval
Fortun	Mandatsort	Johannes Øydvin
Jotun	Mandatsort	Johannes Øydvin
Losvar	Mandatsort	R.T.Samuelsen utval
Nortun	Mandatsort	Johannes Øydvin

I alt 5 sortar er definerte som mandatsortar, der to er Nord-Norske utval.

Stikkelsbær

Det finst ingen norske sortar av stikkelsbær, men det har vore dyrka mange sortar opp gjennom åra – mest engelske, men også ein del andre. Sortar som er resistente mot mjøldogg er kome inn i seinare år. Alt sorts materiale i stikkelsbær er med stor sannsynlegheit teke vare på i opphavslandet.

Molte

Sortnamn	Kategori	Merknad
Fjordgull	Lisensiert sort	K.Rapp, Holt. Kystsort
Fjellgull	Lisensiert sort	K.Rapp, Holt. Innlandssort
Apollen	Lisensiert sort	K.Rapp, Holt, hansort
Apolto	Lisensiert sort	K.Rapp, Holt, hansort

Bringebær

Sortnamn	Kategori	Merknad
Asker	Mandatsort	Gamal sort
Balder	Mandatsort	Gustav Redalen, NMBU
Borgund	Mandatsort	Rolf Nestby
Bryne's aprikos	Mandatsort	Frå T. Bryne, Stavanger
Frosta	Mandatsort	Rolf Nestby
Hitra	Mandatsort	Rolf Nestby
Ida	Mandatsort	Johannes Øydvin
Lloyd George	Mandatsort	Gamal engelsk sort
Norna	Mandatsort	Erling Kvåle
Preussen	Mandatsort	Gamal tysk sort
Sygna	Mandatsort	Erling Kvåle
Tambar	Mandatsort	Rolf Nestby
Vene	Mandatsort	Rolf Nestby
Veten	Mandatsort	Erling Kvåle
Paragon	Udokumentert sort	Gamal sort, truleg engelsk
Agat	Lisensiert sort	Graminor
Anitra	Lisensiert sort	Graminor
Ninni	Lisensiert sort	Graminor
Stiora	Lisensiert sort	Rolf Nestby
Varnes	Lisensiert sort	Rolf Nestby
Karl	Foredlingsmateriale	Johannes Øydvin
Max	Foredlingsmateriale	Johannes Øydvin
Norprins	Foredlingsmateriale	Johannes Øydvin
Tea	Foredlingsmateriale	Johannes Øydvin

Lista over bringebær inneheld 14 mandatsortar, der dei fleste er av norsk opphav. Av Johannes Øydvin sine namngitte sortar er berre Ida teke med som mandatsort, da dei øvrige så vidt det er kjent for oss, ikkje har vore dyrka i noko omfang.

Referansar

- Anonym 1932. Bringebærforsøk. Norsk hagetidend 48:236-237.
- Brooks & Olmo. 1997. Register of Fruit & Nut Varieties. Third edition. ASHA Press, Alexandria, VA 22314-2562, 744 s
- Gran, H.H. 1915. Nationale frugtsorter. Norsk hagetidend 31:162-166.
- Gran, H.H. 1918. Om nogen nye norske eplesorter og om tiltrækning av frøtrær. Norsk hagetidend 34:57-64.
- Heggli, M. 1959. Identifisering og beskrivelse av bringebærsorter. Fukt og bær 12:52-66.
- Hjeltnes, S.H. 2005. Rotekte plommesortar i Norge. Rapport til genressursutvalget, 10 s.
- Hjeltnes, S.H. 2006. Rotekte plommesortar i Noreg. Nordiske GENressurser årg. 5: 6-7
- Hjeltnes, S.H. & Å. Asdal. 2010. A Survey of Self-Rooted Old Plum Types in Norway. Acta Horticulturae 874: 77-79.
- Kvåle, E. & O.Skard. 1958. Norsk pomologi II Pærer. Grøndal & Sønns Forlag, Oslo 1958, 156 s
- Ljones, B. 1980. Kirsebærkultivarer. Institutt for fruktdyrking og fruktkonservering, NLH. Stensiltrykk nr 4 (3. Rev. utg), 31 s
- Ljones, B. 1980. Plommekultivarer. Institutt for fruktdyrking og fruktkonservering, NLH. Stensiltrykk nr 24, 28 s
- Lysbakken, S. 1932. En interessant fruktutstilling under Vestlandsuken. Norsk hagetidend 48:234-236.
- Måge, F. 1991. Stikkelsbær. Sortseigenskapar og sortsomtale. Forelesingar i fruktdyrking, 14 s.
- Nes.A. 2019. Sortar og sortsforsøk i bær i Noreg. NIBIO rapport (5) nr 77, 88 s
- Olafsen, O. 1895. Nye Æblesorter i Hardanger. Norsk hagetidend 11: 116-123.
- Olafson, G. 1949. Fruktreteljinga 1946. Norsk frukt og bær 2: 85-214
- Olafson, G. 1974. Plommer. Landbruksforlaget, Oslo, 1974, 87s.
- Redalen, G. & S. Vestrheim 1991. Lær å dyrke frukt. Det norske hageselskap / Grøndahl & Søn Forlag A/S, 181 s.
- Røen, D. 1987. Dei tek vare på norske eplesortar. Norsk hagetidend 103:235-237.
- Sehic, J.; H.Nybom; S.H.Hjeltnes & F. Gasi. 2015. Genetic diversity and structure of Nordic plum germplasm preserved *ex situ* and on-farm. Scientia Horticulturae 190: 195-202
- Sehic, J.; F. Gasi; D. Benedikova; M. Delmas; P. Drogoudi; D. Giovannini; M. Höfer; G. Lacic; M. Lateur; V. Ognjanov & S.H.Hjeltnes 2016. Genetic diversity of European Plum (*Prunus domestica* L.) selected from different European countries. XI International symposium on plum and prune genetics, breeding and pomology. July 17th – 21st 2016, Freising-Weihenstephan, Germany, p. 53.
- Stedje, P. 1947. Norsk pomologi I Epler, 3. utgave. Grøndal & Sønns Forlag, Oslo 1947, 343 s.
- Statistisk sentralbyrå, 1966. Fruktreteljing 1965 - bruk med over 50 frukttre, 35 s.
- Statistisk sentralbyrå, 1975. Hagebruksteljing 1974, 163 s.

Statistisk sentralbyrå, 1987. Hagebruksteljing 1985, 205 s.

Valset, K. 1987. Sortbeskrivelse 7 eplesortar. Pers. komm.

Leikanger 23.12.19

Stein Harald Hjeltnes

Dag Røen

Oppdatert 29.04.20 – inkludert ein manglande mandatsort i bringebær (Preussen) og lagt til ein manglande referanse i referanseliste (Norsk pomologi I Epler).

Oppdatert 31.05.2021 – korrigert feil tal under tabellar over mandatsortar.

Litteraturliste

- Fjellstad, KB og Skrøppa T. 2020. State of forest genetic resources in Norway 2020. <https://hdl.handle.net/11250/2720189>
- Fjellstad, KB. Og Sæther, NAH. 2020. Handlingsplan for bevaring og bærekraftig bruk av skogtregenetiske ressurser i Norge 2021-2025. <https://hdl.handle.net/11250/2690019>
- Fjellstad, KB. 2019. Bevaring av skogtregenetiske ressurser-Plan fra Norsk genressurscenter 2018. NIBIO Rapport;5(8) 2019
- Grundt og Fjellstad, 2015. *Ex situ*-samlinger av norske skogtrær i arboreter og botaniske hager. Rapport fra Norsk genressurscenter/Skog og landskap, 09/2015
- Koskela, J. Lefèvre, F. Schueler, S. Kraigher, H. Olrik, D.C. Hubert, J. Longauer, R. Bozzano, M. Yrjänä, L. Alizoti, P. Rotach, P. Vietto, L. Bordács, S. Myking, T. Eysteinnsson, T. Souvannavong, O. Fady B. De Cuyper, B. Heinze, B. von Wühlisch, G. Ducouso, A. Ditlevsen, B. 2013. Translating conservation genetics into management: Pan-European minimum requirements for dynamic conservation units of forest tree genetic diversity. *Biological Conservation* 157: 39–49
- Myking, T. 2002. Evaluation of genetic resources of forest trees by means of life history traits – a Norwegian example. *Biodiversity and Conservation* 11(9): 1681–1696.
- Myking T. og Skrøppa T. 2001. Bevaring av genetiske ressurser hos norske skogstrær. *Aktuelt fra skogforskningen* 2/01:1-44
- Regjeringen. 2019. Forråd av gener – muligheter og beredskap for framtidens landbruk. Nasjonal strategi for bevaring og bærekraftig bruk av genetiske ressurser for mat og landbruk. <https://www.regjeringen.no/contentassets/3f5ee035363b44b6b57fe0a2f676ad15/strategi-forrad-av-gener--muligheter-og-beredskap.pdf>
- Skrøppa T. og Fjellstad K.B., 2020. Genetisk variasjon i norske skogtrær – en oversikt over publiserte studier (1954-2019). NIBIO Rapport;6(1) 2020
- Skogfrøverket. 2017. Skogfrøverkets strategi for skogplanteforedling 2010-2040 (revidert 2017). www.skogfroverket.no: Stiftelsen det norske Skogfrøverk. 22 pp.



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

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.

Norsk genressurssenter er etablert av Landbruks- og matdepartementet som en enhet ved NIBIO.

Norsk genressurssenter skal bidra til å overvåke status og sikre bærekraftig bruk og bevaring av de nasjonale genetiske ressursene i husdyr, nytteplanter og skogtrær. Senteret har et spesielt ansvar for å følge opp landbrukets truede genetiske ressurser eller genetiske ressurser som har liten økonomisk verdi i dag. Disse kan ha egenskaper av verdi for morgendagens landbruksproduksjon.

Norsk genressurssenter er et rådgivende organ for Landbruks- og matdepartementet og følger opp nasjonalt genressursarbeid i nordiske og internasjonale fora.