



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Nøkkeltall 2022 fra Norsk genressurssenter

Status for bevaringsverdige husdyr, skogtrær og kulturplanter

NIBIO RAPPORT | VOL. 9 | NR. 86 | 2023



Linn Borgen Nilsen, Anna Holene, Oda Otilie Holltrø Spongsveen, Christopher Frøiland og
Nina Svartedal

Divisjon for kart og statistikk, Avdeling for arealundersøkelser

TITTEL/TITLE

Nøkkeltall 2022 fra Norsk genressurscenter

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Linn Borgen Nilsen, Anna Holene, Oda Otilie Holltrø Spongsveen, Christopher Frøiland og Nina Svartedal

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
14.06.2023	9/86/2023	Åpen	791000	18/00893
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-03317-2	2464-1162	144	0	

OPPDRAAGSGIVER/EMPLOYER:

Norsk genressurscenter/NIBIO

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Linn Borgen Nilsen

STIKKORD/KEYWORDS:

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

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

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 året 2022. Sentrale begreper i genressursarbeidet for husdyr, planter og skogtrær er definert og forklart.

LAND/COUNTRY:	Norge
FYLKE/COUNTY:	Viken
KOMMUNE/MUNICIPALITY:	Ås
STED/LOKALITET:	Ås

GODKJENT /APPROVED

Hildegunn Norheim

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Linn Borgen Nilsen

NAVN/NAME

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

Genetiske ressurser er arvbart, biologisk materiale – som frø, planter, trær, sæd eller enkeltdyr – som har en verdi for oss gjennom bruk. Gjennom hele forrige århundre ble genetisk arvbare egenskaper kartlagt og brukt systematisk for å utvikle moderne sorter og raser med bedre produksjonsegenskaper. Med økende matproduksjon, fulgte imidlertid en drastisk innsnevring i genetisk variasjon.

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 som følge av blant annet endringer i klima og forbruksmønstre og økt befolkningstetthet. Genetisk mangfold er tapt både ved reduksjon av antall arter, sorter og raser og ved reduksjon av genetisk variasjon innen disse. Dette innebærer en risiko for nåværende og framtidig matsikkerhet.

Konvensjonen om biologisk mangfold¹ og Den internasjonale plantetraktaten² er internasjonale avtaler som skal bidra til å sikre bevaring og bærekraftig bruk av genetiske ressurser for mat og landbruk. Norge har ved sin ratifisering av begge disse avtalene også forpliktet seg til å følge dem opp. Rapportering av status for landbrukets genetiske ressurser er et ledd i dette oppfølgingsarbeidet.

Norsk genressurscenter har et spesielt ansvar for å overvåke og rapportere status for de bevaringsverdige genressursene for planter, husdyr og skogtrær i Norge. Den årlige rapporten *Nøkkeltall fra Norsk genressurscenter* er et viktig bidrag i dette arbeidet. Rapporten gir en oversikt over status for genetiske ressurser innen nasjonale husdyrraser, skogtrær og kulturplanter.

Nøkkeltall fra Norsk genressurscenter skal være et referansedokument for de som på ulike måter arbeider med landbrukets genressurser. Den inneholder oppdaterte tall fra 2022 om status for mange av de genetiske ressursene for mat og landbruk og de viktigste definisjoner som brukes i genressursarbeidet. Mye av tallmaterialet som presenteres inngår i rapporteringer som Norge leverer internasjonalt, blant annet til FNs organisasjon for mat og landbruk, FAO.

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 kulturplanter. Vi håper *Nøkkeltall fra Norsk genressurscenter* kan være til nytte i arbeidet for bevaring og bærekraftig bruk av de nasjonale genressursene innen skogtrær, kulturplanter og husdyr og bidra til mer og bedre dokumentert datagrunnlag for videre arbeid.

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

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. En stor takk også til dere.

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

Ås, 01.06.2023

Linn Borgen Nilsen

Fagleder Norsk genressurscenter, NIBIO

¹ <https://www.fn.no/om-fn/avtaler/miljoe-og-klima/konvensjon-om-biologisk-mangfold>

² <https://www.fao.org/plant-treaty/en/>

Innhold

Tabelloversikt	6
Figuroversikt.....	8
1 Innledning.....	10
2 Bevaringsverdige husdyrraser	13
2.1 Nøkkeltall.....	13
2.1.1 Populasjonsstatus	13
2.1.2 Nasjonale husdyrraser vurdert etter grad av truetet.....	18
2.1.3 Bevaringsverdige husdyrraser i Produksjonstilskuddsordningen.....	20
2.1.4 Produksjonstilskudd til storfe.....	21
2.1.5 Produksjonstilskudd til sau, geit og hest.....	24
2.1.6 Bevaringsverdige storferaser i melk- og kjøttproduksjon	25
2.1.7 Effektiv populasjonsstørrelse for de bevaringsverdige storferasene.....	29
2.1.8 Genetisk materiale bevart i genbanker	30
2.2 Statusbeskrivelse av de bevaringsverdige storferasene.....	32
2.2.1 Avlskyr 2011-2021.....	32
2.2.2 Besetningsstørrelse	33
2.2.3 Melkekyr og ammekyr.....	34
2.2.4 Effektiv populasjonsstørrelse og innavlsutvikling	39
2.2.5 Produksjonstilskudd	40
2.2.6 Produksjonstilskuddsordninger som beskriver produksjonsformer der du finner de bevaringsverdige storferasene.....	43
2.2.7 Geografisk utbredelse	44
2.3 Statusbeskrivelse av de bevaringsverdige sauerasene og kystgeita	48
2.3.1 Avlshunndyr 2015-2021	48
2.3.2 Produksjonstilskudd	49
2.3.3 Geografisk utbredelse	53
2.4 Statusbeskrivelse av de bevaringsverdige hesterasene	56
2.4.1 Tilgjengelige avlshopper og antall fødte føll	56
2.4.2 Produksjonstilskudd	57
2.5 Status for Genbanken for verpehøns	59
2.5.1 Avlsarbeidet og effektiv populasjonsstørrelse	59
2.5.2 Salg av dyremateriale.....	60
2.6 Status for de norske hunderasene.	61
2.7 Definisjoner	62
2.7.1 Bevaringsverdig husdyrrase	62
2.7.2 Avlshunndyr av storfe, sau, geit og hest.	64
2.7.3 Overvåkingssystemer for storfe, sau og geit.....	65
2.7.4 Innavlsutvikling og effektiv populasjonsstørrelse	67
3 Skogtregenetiske ressurser	68
3.1 Nøkkeltall.....	68
3.1.1 Genetisk variasjon i treslagene	70

3.1.2	Bevaring av skogtregenetiske ressurser.....	72
3.1.3	Bærekraftig bruk av skogtregenetiske ressurser.....	76
3.1.4	Skogens helsetilstand.....	77
3.2	Statusbeskrivelser.....	78
3.2.1	Treslagsfordeling.....	78
3.2.2	Genetisk kunnskap om norske treslag.....	78
3.2.3	Genressursbevaring i skogtrær.....	80
3.2.4	Bærekraftig bruk.....	83
3.2.5	Trusselbildet – trusler mot skogtregenetiske ressurser i klimaperspektiv.....	84
3.3	Definisjoner.....	87
3.3.1	Sentrale begreper for skogtregenetiske ressurser.....	87
3.3.2	Skogtregenetiske ressursers bevaringsbehov.....	87
3.3.3	Kriterier for utvelgelse av bevaringsområder.....	88
4	Plantegenetiske ressurser.....	89
4.1	Nøkkeltall.....	89
4.1.1	Ex situ bevaring av vegetativt formerte kulturplanter.....	89
4.1.2	Ex situ bevaring av frøformert materiale.....	102
4.1.3	In situ bevaring.....	104
4.1.4	Bærekraftig bruk av plantegenetiske ressurser.....	105
4.2	Statusbeskrivelse.....	111
4.2.1	Ex situ bevaring av vegetativt formert plantemateriale.....	111
4.2.2	Ex situ bevaring av frøformert materiale.....	120
4.2.3	In situ bevaring.....	122
4.2.4	Bærekraftig bruk av plantegenetiske ressurser.....	125
4.2.5	Norsk sortslisting.....	127
4.2.6	Tilgang til og bruk av sortsmangfold.....	129
4.3	Definisjoner.....	134
4.3.1	Plantegenetiske ressurser for mat og landbruk.....	134
4.3.2	Nasjonale plantegenetiske ressurser.....	134
4.3.3	Bevaringsverdige plantegenetiske ressurser.....	134
4.3.4	Vekstgrupper.....	135
4.3.5	Kulturplanter.....	135
4.3.6	Kulturarvsorter.....	135
4.3.7	Mandatsort.....	135
4.3.8	Aksesjon.....	135
4.3.9	Ex situ bevaring.....	136
4.3.10	In situ bevaring.....	137
4.3.11	Kulturplantenes ville slektninger.....	137
4.3.12	Bærekraftig bruk.....	138
5	Rapportering på FNs bærekraftsmål.....	139
5.1.1	Antall plantegenetiske ressurser for mat og landbruk sikret i bevaringsanlegg på mellomlang eller lang sikt (SDG 2.5.1a).....	140
5.1.2	Antall husdyrgenetiske ressurser for mat og landbruk sikret i bevaringsanlegg på mellomlang eller lang sikt (SDG 2.5.1b).....	141
	Litteraturliste.....	143

Tabelloversikt

Bevaringsverdige husdyrraser

Tabell 1. Populasjonsstatus for de bevaringsverdige storferasene 1990-2022.	13
Tabell 2. Besetninger med bevaringsverdige storferaser 2011-2022.	14
Tabell 3. Besetningsstørrelse for bevaringsverdige storferaser 2008-2022.	14
Tabell 4. Populasjonsstatus for de bevaringsverdige sauerasene og kystgeit 2015-2022.	15
Tabell 5. Fødte fjøll av de norske hesterasene 2001-2022. Kilde: Norsk Hestesenter.	15
Tabell 6. Tilgjengelige avlshopper av de av de norske hesterasene 2019-2022.	16
Tabell 7. Registrerte valper av de nasjonale hunderasene 1991-2022.	17
Tabell 8. Norske husdyrraser vurdert etter kriteriene for en bevaringsverdig husdyrrase.	18
Tabell 9. Produksjonstilskudd pr dyr pr år for bevaringsverdige husdyrraser 2000-2022.	20
Tabell 10. Produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser.	21
Tabell 11. Lokal foredling av melk.	21
Tabell 12. Økologisk husdyrproduksjon.	22
Tabell 13. Bruk av utmarksbeite.	23
Tabell 14. Setring.	24
Tabell 15. Produksjonstilskudd til bevaringsverdige saueraser.	24
Tabell 16. Produksjonstilskudd til kystgeit.	24
Tabell 17. Produksjonstilskudd til bevaringsverdige hesteraser.	25
Tabell 18. Melkekyr og ammekyr av de bevaringsverdige storferasene 2012-2022.	25
Tabell 19. Årskyr mjølk i Kukontrollen 2003-2022.	26
Tabell 20. Årsavdrått.	27
Tabell 21. Fettinnhold i melk.	27
Tabell 22. Proteintinnhold i melk.	28
Tabell 23. Effektiv populasjonsstørrelse pr ti-år, 1991*-2020.	29
Tabell 24. Effektiv populasjonsstørrelse pr år 2016-2020.	29
Tabell 25. Antall simulerte paringer levert fra Kuregisteret.	29
Tabell 26. Seminlager storfe.	30
Tabell 27. Seminlager sau og geit.	30
Tabell 28. Genbanken for verpehøns.	31
Tabell 29. Bevaringsbesetninger for gås.	31
Tabell 30. Grad av truethet basert på artens reproduksjonskapasitet.	63
Tabell 31. Inndeling av arter etter deres reproduksjonskapasitet.	63
Tabell 32. Oversikt over de ulike registrene for storfe i Norge.	65
Tabell 33. Forklaring på sammensetningen av opprinnelsesmerke på storfe.	65

Skogtregenetiske ressurser

Tabell 34. Fordeling av treslag i Norge (volum med bark) i 2021.	69
Tabell 35. Studier av genetisk variasjon i hjemmehørende treslag i Norge.	70
Tabell 36. Eksisterende proveniensforsøk og samlinger av skogtrær i forskning, som ikke er del av skogplanteforedlingen.	71
Tabell 37. Oversikt over iverksatte bevaringstiltak for skogtregenetiske ressurser i norske treslag.	72
Tabell 38. Fylker og geografiske områder hvor vi har etablert in situ genressursbevaringsområder for skogtrær.	73
Tabell 39. Naturresevater i skog for årene 2000, 2010 og 2022.	75
Tabell 40. Oversikt over hvilke norske treslag som er involvert i skogplanteforedlingen i Norge.	76
Tabell 41. Testet materiale i skogplanteforedlingen.	76

Tabell 42. Andel gran- og furuplanter i skogbruket som kommer fra foredlet frø.	76
Tabell 43. Oversikt over utvikling og tilbud av norske treslag til hage-og grøntanleggsbransjen.	77

Plantegenetiske ressurser

Tabell 44. Antall aksesjoner av vegetativt formerte matvekster som bevares i norske klonarkiv.	89
Tabell 45. Antall aksesjoner av vegetativt formerte pryddplanter som bevares i norske klonarkiv.	90
Tabell 46. Klonarkivene som inngår i det norske bevaringsarbeidet for vegetativt formerte planter.	91
Tabell 47. Vekstgrupper, arter og i hvilke klonarkiv arten finnes.	92
Tabell 48. Antall aksesjoner og sorter av kulturplanter i vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker, potet, og medisin og krydderplanter i norske klonarkiv.	93
Tabell 49. Status for plante helse og behov for fornyelse av vegetativt formerte matvekster i norske klonarkiv.	94
Tabell 50. Andel aksesjoner av vegetativt formerte matvekster som er sikret lokalt og nasjonalt fra 2018 til 2022.	95
Tabell 51. Status for sikring av vegetativt formerte matvekster som bevares i norske klonsamlinger.	96
Tabell 52. Antall slekter og aksesjoner av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv.	97
Tabell 53. Sykdom og behov for fornyelse av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv.	97
Tabell 54. Urteaktige pryddplanter i norske klonarkiv: Representerte planteslekter, antall aksesjoner og eksemplarer.	98
Tabell 55. Slekter og aksesjoner av vedaktige pryddplanter i norske klonarkiv.	101
Tabell 56. Antall aksesjoner (hovedsakelig frøformert plantemateriale) i bevaring hos NordGen i 2022.	102
Tabell 57. Type materiale i bevaring hos NordGen i 2022.	102
Tabell 58. Frøformert materiale innsamlet i Norge og sendt til NordGen i 2022.	103
Tabell 59. Bevaring av ville nytteplanter og kulturplantenes ville slektinger i Norge.	104
Tabell 60. Graminors foredlingsprogrammer, samt sorter i verdiprøving og sorter godkjent i 2022.	105
Tabell 61. Antall sorter godkjent for opptak og utgått av Norsk Offisiell Sortsliste.	106
Tabell 62. Antallet bevaringsverdige sorter og tradisjonssorter av grønnsaker på Norsk Offisiell Sortsliste.	106
Tabell 63. Antallet norske kulturarvsorter omsatt i Norge i 2022.	106
Tabell 64. Omsetning av kulturarvsorter fra Norsk Bruksgenbank i 2022.	107
Tabell 65. Nordiske kulturarvsorter som er lagret, oppformert og distribuert av Norsk Bruksgenbank.	107
Tabell 66. Omsetning av kulturarvsorter fra Solhatt økologisk hagebruk i 2022.	108
Tabell 67. Norske kulturarvsorter av grønnsaker omsatt av Solhatt økologisk hagebruk i 2022.	108
Tabell 68. Total omsetning av podekvist hos Sagaplant AS. Dette inkluderer ca. 80 ulike sorter, inkludert 30 som er ansett som en bevaringsverdig genressurs.	110
Tabell 69. Fruktsorter som er ansett som bevaringsverdige genressurser og som opprettholdes og omsettes av Sagaplant.	110
Tabell 70. NordGens arbeidsgrupper på plantegenetiske ressurser, 2022.	122
Tabell 71. Nordiske PPP-prosjekter på pre-breeding. Kilde: NordGens nettside og personlig kommunikasjon.	126
Tabell 72. Bevaringsverdige sorter og tradisjonssorter av grønnsaker på Norsk Offisiell Sortsliste i 2022.	128

Figuroversikt

Bevaringsverdige husdyrraser

Figur 1. Avlskyr av de bevaringsverdige storferasene i 2012-2022.	32
Figur 2. Besetningsstørrelse med og uten bevaringsverdige storferaser 2008 - 2022.	33
Figur 3. Årsavdrått for de norske storferasene i femårsintervaller fra 2003 til 2022.	34
Figur 4. Årskyr i Kukontrollen av hver av de bevaringsverdige storferasene 2004-2022.	35
Figur 5. Årskyr i Kukontrollen, samlet for alle de bevaringsverdige storferasene 2003 -2022.	35
Figur 6. Antall ammekyr og melkekyr samlet for alle raser fra 2012 til 2022.	36
Figur 7. Andel melkekyr og ammekyr av sidet trønderfe og nordlandsfe 2012-2022.	36
Figur 8. Andel melkekyr og ammekyr av telemarkfe 2012-2022.	37
Figur 9. Andel melkekyr og ammekyr av dølafe 2012-2022.	37
Figur 10. Andel melkekyr og ammekyr av dølafe 2012-2022.	37
Figur 11. Andel melkekyr og ammekyr av vestlandsk raudkolle 2012-2022.	38
Figur 12. Andel melkekyr og ammekyr av vestlandsk fjordfe 2012-2022.	38
Figur 13. Effektiv populasjonsstørrelse for de bevaringsverdige storferasene 1991-2020.	39
Figur 14. Antall kyr som får produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser 2008-2022.	40
Figur 15. Bevaringsverdige kyr og tilskuddsbeløp pr dyr 2011-2022.	41
Figur 16. Antall søkere til produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser 2008-2022.	41
Figur 17. Tilskudd til melkeproduksjon.	42
Figur 18. Utbredelsen av dølafe i 2022.	44
Figur 19. Utbredelsen av sidet trønderfe- og nordlandsfe i 2022.	44
Figur 20. Utbredelsen av telemarkfe i 2022.	45
Figur 21. Utbredelsen av vestlandsk fjordfe i 2022.	45
Figur 22. Utbredelsen av vestlandsk raudkolle i 2022.	46
Figur 23. Utbredelsen av østlandsk rødkolle i 2022.	46
Figur 24. Antall avlskyr av alle de bevaringsverdige storferasene samlet fordelt på fylke i 2022.	47
Figur 25. Antall søyer av de bevaringsverdige sauerasene 2015-2022. Kilde: Sauekontrollen, Animalia.	48
Figur 26. Antall kystgeit 2015-2022. Kilde: Ammegeitkontrollen, Animalia.	48
Figur 27. Rasegodkjente og tilskuddsberettigede søyer 2015-2022.	49
Figur 28. Rasegodkjente og tilskuddsberettigede kystgeit 2015-2022.	50
Figur 29. Bevaringsverdige søyer og tilskuddsbeløp pr dyr 2017-2022.	51
Figur 30. Bevaringsverdige kystgeit og tilskuddsbeløp pr dyr 2017-2022.	52
Figur 31. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av dala i 2022.	53
Figur 32. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av rygja i 2022.	53
Figur 33. Utbredelsen av rasegodkjente avlshunndyr av steigar i 2022.	54
Figur 34. Utbredelsen av rasegodkjente avlshunndyr av grå trøndersau i 2022.	54
Figur 35. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av fuglestadbrogete i 2022.	54
Figur 36. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av blæset i 2022.	55
Figur 37. Utbredelsen av rasegodkjente avlshunndyr av gammelnorsk spælsau i 2022.	55
Figur 38. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av kystgeit i 2022.	55
Figur 39. Antall tilgjengelige avlshopper for de bevaringsverdige hesterasene 2019-2022.	56
Figur 40. Antall fødte føll av de norske hesterasene 2013 – 2022.	57
Figur 41. Antall unghester under tre år for de bevaringsverdige hesterasene 2017-2022.	58
Figur 42. Bevaringsverdige unghester under tre år og tilskuddsbeløp pr dyr 2017-2022.	58
Figur 43. Effektiv populasjonsstørrelse på Genbanken for verpehøns.	59
Figur 44. Salg av dyremateriale fra Genbanken for verpehøns 2018-2021.	60

Figur 45. Antall fødte valper for de bevaringsverdige hunderasene fra 2013- 2022..... 61

Skogtregenetiske ressurser

Figur 46. Selje med gåsunger. 68

Figur 47. Bevaringsområder for skogtregenetiske ressurser i Norge pr 2022. 74

Figur 48. Fordeling av ulike skadeårsaker registrert i Skogskadeovervåkingen i Norge i 2021. 77

Figur 49. Genetiske studier av norske treslag 1954-2019. 79

Figur 50. Et bevaringsområde for genetiske ressurser i villeple er opprettet i 2020 på Jomfruland i Kragerø kommune..... 80

Figur 51. I NIBIOs kartdatabase Kilden finnes det informasjon om treslag i verneområder i Norge..... 82

Figur 52. Norske skogtrær under utvikling til hage- og grøntanleggsbransjen. 84

Figur 53. Sjukdomssymptomer på ask..... 86

Figur 54. Motstandsdyktig materiale av ask? 86

Figur 55. Oversikt over lokaliteter og provenienser i Norge hvor det er samlet askefrø til prosjektet «Genressurser i ask». 86

Plantegenetiske ressurser

Figur 56. Lokaliteten til de norske klonarkivene 111

Figur 57. Totalt antall aksesjoner bevart ved ulike klonarkiv i Norge (matvekster og prydplanter) 112

Figur 58. Antall aksesjoner av matvekster som er bevart i norske klonsamlinger, 2017-2022..... 113

Figur 59. Antatt unike sorter bevart i norske klonarkiv innen vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker og potet, samt utvalgte MAP. 114

Figur 60. Antall aksesjoner av vegetativt formerte prydplanter i norske klonarkiv. 115

Figur 61. Andel aksesjoner innen de ulike vekstgruppene av matvekster som er rapportert syke og/eller har behov for fornyelse. 117

Figur 62. Andel aksesjoner av vegetativt formerte prydplanter som er rapportert syke og/eller har behov for fornyelse. 117

Figur 63. Andelen aksesjoner som er sikret på lokalt og nasjonalt nivå fra 2018 til 2022..... 118

Figur 65. Andel aksesjoner innen hver vekstgruppe som er sikret på lokalt og nasjonalt nivå i 2022..... 119

Figur 65. Frøformert plantemateriale lagret ved NordGen. 120

Figur 67. Frøformert plantemateriale av norsk opphav lagret ved NordGen. 120

Figur 68. Type plantemateriale som er bevart ved NordGen (alle aksesjoner i den aktive samlingen)..... 121

Figur 69. Type plantemateriale som er bevart ved nordGen (aksesjoner med norsk opphav)..... 121

Figur 70. Oversikt over verneområder i Norge hvor det tas spesielle hensyn til arter av kulturplantenes ville slektninger..... 123

Figur 70. Lokaliteten til vertssteder for plantepopulasjoner i prosjektet «Bevaring ved bruk» i 2022. 124

Figur 71. Sorter godkjent på Norsk offisiell sortliste og sorter hvis godkjennelse har opphørt. 127

Figur 72. Antall «Bevaringsverdige sorter» og «Tradisjonssorter av grønnsaker» på Norsk Offisiell Sortsliste 2018-2021. 128

Figur 73. Omsetning av norske kulturarsorter fra Norsk Bruksgenbank, Solhatt økologisk hagebruk og Sagaplant. 129

Figur 74. Antallet bestillinger på såkorn omsatt av Norsk bruksgenbank i 2022..... 130

Figur 75. Antallet bestillinger av norske kulturarsorter omsatt av Solhatt i 2022..... 131

Figur 76. Omsetning av podekvist fra Sagaplant AS fra 2019 til 2022 132

Figur 77. FN's bærekraftsmål består av 17 mål og fungerer som en felles global retningsgiver for bærekraftig utvikling..... 139

Figur 78. Rapportering på SDG indikator 2.5.1a fra Norge. 140

Figur 79. Rapportering på SDG indikator 2.5.1b fra Norge. 141

Figur 80. Rapportering på SDG-indikator 2.5.2 fra Norge. 142

1 Innledning

Genetiske ressurser utgjør det biologiske grunnlaget for landbruksproduksjon og matsikkerhet. I en verden der matproduksjonen utfordres av et sviktende ressursgrunnlag og et raskt skiftende klima, er mangfoldet vi omgir oss med ikke bare en viktig del av lokale tradisjoner og kulturhistorie, de rommer også egenskaper og kvaliteter som kan bli avgjørende for fremtidig matproduksjon. Et godt nasjonalt system for bevaring og bruk av genetiske ressurser er derfor viktig.

Rapporten *Nøkkeltall fra Norsk genressurscenter* utgis årlig og gir en oppdatert status for bevaring og bruk av genetiske ressurser i Norge. Rapporten inneholder separate kapitler for henholdsvis husdyr-, skogtre- og plantegenetiske ressurser, hvor hvert av kapitlene presenterer relevante data, statusbeskrivelser og definisjoner. Nøkkeltallene presenteres først i hvert kapittel og er basert på et sett med indikatorer som er relevant for det enkelte fagområdet. Deretter kommer en kort beskrivelse av status for det aktuelle området og til slutt defineres de mest sentrale begrepene som er brukt. Kapittel 5 omhandler rapporteringen til FNs bærekraftsmål 2,5, hvor genressurscenteret bidrar med data til FAO som beregner alle bærekraftsmålenes indikatorer.

Nøkkeltallrapporten er hovedsakelig tenkt som et oppslagsverk, hvor ansatte i forskning, forvaltning, og undervisning får tilgang til data relatert til bevaring og bruk av genetiske ressurser i Norge. Det brukes både interne og eksterne kilder i sammenstillingen av Nøkkeltallrapporten og disse er oppgitt der hvor tallmaterialet er presentert.

Nøkkeltallrapporten er ikke en fullstendig dokumentasjon av alle deler av arbeidet med genetiske ressurser. Noen aspekter er behandlet mer inngående enn andre, og for noen områder er det foreløpig begrenset med data tilgjengelig. Rapporten er skrevet ut fra kunnskapsgrunnlaget til Norsk genressurscenter og det er tatt utgangspunkt i data fra organisasjoner og registre som genressurscenteret har samarbeidsavtaler med eller bruker regelmessig. Det er mange aktører som på ulike måter bidrar til bevaring og bærekraftig bruk av genetiske ressurser i Norge. Det kan derfor være aktiviteter, organisasjoner eller resultater som ikke nevnes spesifikt i denne rapporten.

Nøkkeltallrapporten viser at arbeidet innenfor hvert av de tre fagområdene er godt etablert og peker på mange gode resultater i 2022. Ved å indikere mangler og behov har rapporten også som mål å bidra til framdrift i arbeidet med bevaring og bruk av genetiske ressurser i Norge.

Husdyrgenetiske ressurser

Tallene for 2022 viser at bevaringsarbeidet for husdyr har nådd en viktig milepæl ved at ingen av de bevaringsverdige rasene av storfe, sau, geit eller hest lenger regnes som kritisk truet, de er «bare» truet. I fjor var det bare vestlandsk raudkolle av disse rasene som var regnet som kritisk truet, men siden rasen i år viser over 300 avlshundyr, er denne også nå å regne som «bare» truet.

Ellers viser arbeidet med husdyrgenetiske ressurser 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. En antatt sterk motivasjonsfaktor for eierne av de bevaringsverdige husdyrrasene er tilskuddssatsene pr dyr i Produksjonstilskudd til bevaringsverdige husdyrraser. Dette tilskuddet har imidlertid stått stille de siste fire årene for sau, geit og hest, mens det har vært en økning på kr 250 pr dyr for storfe det siste året. Den positive populasjonsutviklingen kan tyde på at det er andre faktorer som også er viktige for at disse dyra blir valgt av produsentene.

De siste fire årene (dvs fra 2018) har antall melkekyr av de bevaringsverdige storferasene ligget stabilt på snaut 1 300 kyr, mens antall ammekyr i den samme perioden har økt fra 2 400 i 2018 til 3 500 i 2022. Dette betyr at all økning i populasjonsstørrelse for disse rasene skjer i ammekuproduksjonen.

Avlsarbeidet i små populasjoner er utfordrende da det er viktig å holde innavlsøkningen nede og samtidig øke populasjonsstørrelsene. Norsk genressurssenter og Kuregisteret tilbyr en tjeneste som simulerer paringer for å sjekke innavlskoeffisienten på avkom etter enten seminoksene eller en potensiell gardsokse. Bruken av denne tjenesten øker år for år og spesielt har det vært en økning i antall simulerte paringer av gardsokser. Dette er en god indikasjon på at eierne av disse rasene tar avlsarbeidet på alvor og at Kuregisteret er et viktig verktøy for bærekraftig avl på de bevaringsverdige storferasene.

Skogtregenetske ressurser

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. Det finnes kjente studier av genetisk variasjon og genetiske egenskaper hos kun 15 treslag. Av disse er gran, furu og bjørk de treslagene vi har mest informasjon om, men vi vet aller mest om grana. De senere årene er det satt i gang flere studier også av løvtrær. Det er imidlertid fortsatt et stort behov for ytterligere kartlegging av treslagene i Norge.

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 som frø i en genbank. Pr desember 2022 er det etablert 24 bevaringsområder for skogtregenetske ressurser i verneområder nord til og med Nordland og åtte bevaringsbestand for gran i samarbeid med skogeiere på Østlandet. I prosjektet «Utvalg av norske trær til grøntanlegg og revegetering» ved NMBU er det over flere år arbeidet med å samle inn og gjøre utvalg av ulike norske skogtrær for beplantning i hager og anlegg. Det er også etablert et klonarkiv for dette materialet. Utvalgte frøkilder av gran og furu er siden 2015 lagret i Svalbard globale frøhvelv.

Det er en økende interesse i skogbruket for å ta i bruk flere treslag i kommersiell produksjon. Dette er delvis drevet av klimaendringer. Skogfrøverket har etablert frøplantasjer for planteforedling av furu og hengebjørk i tillegg til de eksisterende frøplantasjene av gran og svartor. De ser en økning i etterspørsel av furumateriale til skogbruket, og jobber videre med etablering av flere frøplantasjer for furu, gran og hengebjørk. Et høyt antall individer i foredlingspopulasjonene sikrer genetisk variasjon.

Skogens helsetilstand påvirkes i stor grad av klima og værforhold, enten direkte ved tørke, frost og vind, eller indirekte ved at klimaet påvirker omfanget av sopp sykdommer og insektangrep. Foreløpig er det få indikasjoner på at skader i skog er en direkte trussel mot skogtregenetske ressurser. Askeskuddsjuken er et unntak som er kort omtalt i denne rapporten.

Plantegenetske ressurser

Arbeidet og organiseringen av bevaringssystemet for plantegenetske ressurser er delt mellom Nordisk Genressurssenter (NordGen) og et nettverk av 27 klonarkiver i Norge. Mens frøformerte arter lagres i den felles nordiske frøgenbanken i Alnarp, Sverige, bevares alle vegetativt formerte arter i klonarkiver i Norge. I disse samlingene bevares ca. 1500 unike sorter av frukt, bær, grønnsaker og poteter, samt medisin- og krydderplanter. I tillegg bevares over 3 200 aksesjoner av ulike pryddplanter. Alt dette plantematerialet er i utgangspunktet vurdert som bevaringsverdige genetiske ressurser. Det er likevel nødvendig å identifisere og sortsbestemme en del aksesjoner for å kunne avklare endelig status. Dette gjelder spesielt for vekstgruppene medisin- og krydderplanter og pryddplanter, hvor det antas det å være en del duplikater mellom samlinger. Det har blitt gjort en del opprydningsarbeid blant urteaktige- og vedaktige pryddplanter i 2022, og en liste over alle representerte planteslekter er for første gang presentert i Nøkkeltallrapporten.

I 2022 bevares det 413 ulike eplesorter i norske klonarkiv. Dette utgjør den største artsgruppen i bevaringsprogrammet. Også innenfor andre fruktarter, slik som plomme og pære, er det registrert et stort sortsmangfold i Norge. Helsetilstanden i norske klonsamlinger varierer, og det er observert sykdom på 7% av aksesjonene i 2022. Dette er en økning fra 3% i 2021 og sykdomsfare er en risiko for

genetisk erosjon i *ex situ* samlinger. Det er spesielt i vekstgruppene frukt og bær hvor det er observert mest sykdom. Av sikringstiltak er det fortsatt behov for å øke andelen aksesjoner som er sikret ved en annen lokalitet. I 2022 var 73% av alle aksesjonene sikret ved at det finnes flere kloner av samme aksesjoner lokalt i samlingen. Kun 36% av aksesjonene er imidlertid sikret ved at det finnes kopier ved flere ulike lokaliteter.

Både bevaring *in situ* og gjennom bruk er identifisert som viktige bevaringstiltak i norsk sammenheng. Kunnskapsgrunnlaget om kulturplantenes ville slektninger har også blitt styrket i de seneste årene, inkludert kunnskap om deres utbredelse, status og genetiske mangfold. Det er utarbeidet en sjekkliste med 206 arter som bør prioriteres for *in situ* bevaring, og konkrete bevaringsaktiviteter er gjennomført i Jomfruland nasjonalpark (villeple) og Færder nasjonalpark (ulike arter). En mer systematisk overvåkning av arts- og sortsmangfoldet både i naturen og i produksjonsområder er imidlertid viktig for å kunne legge bedre til rette for god og langsiktig bevaring.

Et av hovedmålene med bevaringen av plantegenetiske ressurser er å sikre og fremme bærekraftig bruk av disse ressursene. Plantegenetiske ressurser fra norske og nordiske genbanker brukes jevnlig i kommersiell planteforedling samt av forskere og forskningsinstitusjoner. Norsk foredling bidrar også med nye sorter på årlig basis innenfor flere ulike vekstgrupper. I tillegg brukes et bredt spekter av tradisjonelle varianter og landraser direkte i småskalaproduksjon. Basert på tallmaterialet fra de seneste årene ser vi en økt omsetning av tradisjonelle sorter av korn og grønnsaker i Norge. Vi ønsker å styrke datagrunnlaget ytterligere slik at trender innen bruk av plantegenetiske ressurser blir tydeligere i årene som kommer.

2 Bevaringsverdige husdyrraser

Av Anna Holene og Nina Svartedal

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.

Tallene for 2022 viser at bevaringsarbeidet for husdyr har nådd en viktig milepæl ved at ingen av de bevaringsverdige rasene av storfe, sau, geit eller hest lenger regnes som kritisk truet, de er «bare» truet. I fjor var det bare vestlandsk raudkolle av disse rasene som var regnet som kritisk truet, men siden rasen i år viser over 300 avlshunndyr, er denne også nå å regne som «bare» truet.

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

2.1.1 Populasjonsstatus

2.1.1.1 Storfe

Tabell 1. Populasjonsstatus for de bevaringsverdige storferasene 1990-2022. Populasjonsstatus er oppgitt i antall avlskyr, definisjonen av avlskyr står i kapittel 3.3 *Definisjoner*. Det er ikke tilgjengelig årlige data for perioden 1990-2010. Sidet trønderfe og nordlandsfe kom inn i Kuregisteret i 2010. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

	Sidet trønderfe og nordlandsfe	Vestlandsk fjordfe	Telemarkfe	Vestlandsk raudkolle	Dølafe	Østlandsk rødkolle	Totalt antall avlskyr
1990	-	49	115	52	25	11	252
1995	-	100	234	105	46	25	509
2000	-	209	293	151	101	42	796
2005	-	399	302	115	89	66	971
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
2021	1 965	1 178	490	284	349	562	4 828
2022	2 174	1 292	506	307	350	574	5 203

Tabell 2. Besetninger med bevaringsverdige storferaser 2011-2022. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

	Sidet trønderfe og nordlandsfe	Vestlandsk fjordfe	Telemarkfe	Vestlandsk raudkolle	Dølafe	Østlandsk rødkolle
2011	263	96	98	47	45	24
2012	276	105	83	49	47	24
2013	277	111	81	46	49	31
2014	309	117	94	49	51	45
2015	304	139	98	49	53	49
2016	306	138	100	53	65	51
2017	320	152	113	46	63	57
2018	328	158	114	53	61	57
2019	329	176	110	55	67	58
2020	333	196	112	55	76	59
2021	334	216	109	62	83	66
2022	342	225	110	55	74	59

Tabell 3. Besetningsstørrelse for bevaringsverdige storferaser 2008-2022. Gjennomsnittlig besetningsstørrelse i antall kyr for besetninger med og uten bevaringsverdige storferaser. Tallene viser totalt antall kyr i besetningene, uavhengig av om det er ammekyr eller melkekyr. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, høsttall, 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
2021	28,3	16,3
2022	28,4	16,1

2.1.1.2 Kystgeit og sau inkludert gammelnorsk spælsau.

Tabell 4. Populasjonsstatus for de bevaringsverdige sauerasene og kystgeit 2015-2022. Antall rasegodkjente avlssøyer/avlsgreiter av de bevaringsverdige sauerasene og kystgeit registrert i Sauekontrollen og Ammegeitkontrollen med låst rasekode 2015-2022. 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
2021	823	2 146	592	14 173	1 588	706	2 828	548
2022	800	2 500	646	14 828	1 750	880	3 320	704

2.1.1.3 Hest

Tabell 5. Fødte føll av de norske hesterasene 2001-2022. Kilde: Norsk Hestesenter.

	Fjordhest	Dølahest	Nordlandshest/lyngshest	Norsk kaldblodstraver
2001	298	209	141	1177
2002	284	183	152	1000
2003	279	196	137	951
2004	228	233	157	786
2005	270	258	186	768
2006	221	272	178	795
2007	238	260	170	839
2008	217	244	140	906
2009	231	218	127	936
2010	200	220	89	837
2011	162	197	100	807
2012	128	164	73	732
2013	125	157	71	658
2014	118	140	81	581
2015	85	180	116	576
2016	132	103	86	619
2017	131	121	124	586
2018	132	144	80	650
2019	170	128	106	584
2020	154	148	110	534
2021	189	156	118	536
2022	182	161	114	434

Tabell 6. Tilgjengelige avlshopper av de av de norske hesterasene 2019-2022. Tilgjengelige avlshopper er alle registrerte hopper født fra 2002 til 2022. 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
2021	1 657	1 447	996	5 783
2022*	1 471	1 281	853	5 100

* Definert som registrerte hopper i alderen 3-20 fra 2022. 2019-2021 var definisjonen registrerte hopper i alderen 1-20 år.

2.1.1.4 Hund

Tabell 7. Registrerte valper av de nasjonale hunderasene 1991-2022. 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
2021	968	365	285	158	154	41	22
2022	863	371	217	118	141	29	28

2.1.2 Nasjonale husdyrraser vurdert etter grad av truethet

Tabell 8. Norske husdyrraser 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 raudkolle			1			
**Østlandsk rødkolle			1			
Sum antall storferaser	0	0	6	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

Rase	Utdødd	Kritisk	Truet	Sårbar	Ikke truet	Totalt antall raser
Gås						
*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 Bevaringsverdige husdyrraser i Produksjonstilskuddsordningen

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 *Produksjonstilskudd og avløsertilskudd - søkeveiledning*³ fra Landbruksdirektoratet står alle tilskuddsordninger, definisjoner og frister beskrevet.

2.1.3.1 Tilskuddsberettigede raser

Rasene som inngikk i tilskuddsordningen i 2021 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: Blåset, 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.

2.1.3.2 Tilskuddssatser 2000-2022

Tabell 9. Produksjonstilskudd pr dyr pr år for bevaringsverdige husdyrraser 2000-2022. 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
2021	3 460	310	610	1 200
2022	3 710	310	610	1 200

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

³ <https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/jordbruk/ordninger-for-jordbruk/produksjonstilskudd-og-avlosertilskudd-i-jordbruket/produksjonstilskudd-og-avlosertilskudd-søkeveiledning>

2.1.4 Produksjonstilskudd til storfe

Tabell 10. Produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser. Antall besetninger, kyr og okser som har mottatt produksjonstilskudd for bevaringsverdige husdyrraser 2011 - 2021. 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
2021	729	4 698	479
2022	731	5 228	513

Tabell 11. Lokal foredling av melk. Antall besetninger i 2017-2021 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.

Årstall	Antall melkebesetninger med bevaringsverdige raser	Antall melkebesetninger med bevaringsverdige raser med lokal foredling av melka	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 %
2021	268	29	11 %	1 %
2022	274	29	11 %	1 %

Tabell 12. Økologisk husdyrproduksjon. Antall besetninger i 2008-2022 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	Antall besetninger som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser	Andel økologiske besetninger med bevaringsverdige storferaser av totalt antall besetninger med bevaringsverdige storferaser	Andel storfebesetninger på landsbasis som får tilskudd til økologisk husdyrproduksjon av totalt antall storfebesetninger
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 %
2021	130	729	18 %	4 %
2022	137	731	18 %	4 %

*Årsaken til at totalt antall besetninger som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser i 2019 er ulikt mellom tabell 12 og 13 er at dataene er hentet fra Landbruksdirektoratet på to ulike datoer.

Tabell 13. Bruk av utmarksbeite. Antall besetninger 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 2009-2022. 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 %
2021	493	729	68 %	55 %
2022	493	731	67 %	56 %

*Årsaken til at totalt antall besetninger som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser i 2019 er ulikt mellom tabell 12 og 13 er at dataene er hentet fra Landbruksdirektoratet på to ulike datoer.

Tabell 14. Setring. Antall besetninger i 2019-2022 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	Totalt antall besetninger som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser	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	612	16 %	8 %
2020	90	694	13 %	7 %
2021	96	729	13 %	7 %
2022	89	731	12 %	7 %

2.1.5 Produksjonstilskudd til sau, geit og hest

Tabell 15. Produksjonstilskudd til bevaringsverdige saueraser. Antall besetninger, søyer og værer som har mottatt produksjonstilskudd for bevaringsverdige husdyrraser 2017-2022. Tilskuddsordningen ble etablert i 2017 og tilskuddsberettigede saueraser i 2021 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
2021	816	16 022	1 109
2022	734	15 979	1 131

Tabell 16. Produksjonstilskudd til kystgeit. Antall besetninger og kystgeiter som har mottatt produksjonstilskudd for bevaringsverdige husdyrraser i perioden 2017-2022. Tilskuddsordningen ble etablert i 2017. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

	Antall besetninger	Antall kystgeit
2017	28	363
2018	31	458
2019	33	355
2020	51	455
2021	59	546
2022	74	726

Tabell 17. Produksjonstilskudd til bevaringsverdige hesteraser. Antall unghester under tre år og produsenter med unghest under tre år som har mottatt produksjonstilskudd for bevaringsverdige husdyrraser 2017-2022. Tilskuddsordningen ble etablert i 2017 og tilskuddsberettigede hesteraser er fjordhest, dølahest og nordlandshest/lyngshest. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

	Antall unghester under tre år som fikk tilskudd til bevaringsverdige husdyrraser	Antall produsenter med unghest under tre år som fikk tilskudd til bevaringsverdige husdyrraser
2017	501	268
2018	563	310
2019	646	349
2020	684	348
2021	715	345
2022	768	382

2.1.6 Bevaringsverdige storferaser i melk- og kjøttproduksjon

Tabell 18. Melkekyr og ammekyr av de bevaringsverdige storferasene 2012-2022. Melkekyr og ammekyr er definert i kapittel 2.7 *Definisjoner*. Kilde: Kukontrollen, Storfekjøttkontrollen og Kuregisteret.

	2012	2013	2014	2015	2016	2018	2019	2020	2021	2022
Sidet trønderfe og nordlandsfe										
Melkekyr	766	781	793	777	805	736	683	722	704	641
Ammekyr	186	239	474	620	711	945	914	922	1109	1297
Telemarkfe										
Melkekyr	185	177	164	172	163	165	169	183	185	198
Ammekyr	77	65	92	138	172	205	234	258	263	259
Dølafe										
Melkekyr	37	40	43	46	57	49	57	47	49	46
Ammekyr	88	89	118	132	168	209	221	244	278	299
Østlandske rødkolle										
Melkekyr	44	49	48	52	55	44	40	46	43	44
Ammekyr	128	152	169	248	300	400	404	417	500	522
Vestlandsk rødkolle										
Melkekyr	86	81	76	62	50	47	47	58	74	81
Ammekyr	37	41	79	84	100	128	147	148	187	200
Vestlandsk fjordfe										
Melkekyr	266	284	300	298	298	250	244	257	237	238
Ammekyr	142	195	213	324	391	533	616	718	860	954
Totalt										
Melkekyr	1 384	1 412	1 424	1 407	1 428	1 291	1 240	1 313	1 292	1 248
Ammekyr	658	781	1 145	1 546	1 842	2 420	2 536	2 707	3 197	3 531

Tabell 19. Årskyr mjølk i Kukontrollen 2003-2022. Kilde: Kukontrollen, Tine.

År	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
2021	704	185	49	43	74	237	179 362
2022	641	198	46	44	81	238	173 663

Tabell 20. Årsavdrått. Kg melk produsert pr år for NRF og de bevaringsverdige storferasene i femårsintervaller i perioden 2003 - 2022. Kilde: Kukontrollen, Tine.

	Sidet trønderfe og nordlandsfe (STN)	Telemarkfe	Dølafe	Østlandsk rødkolle	Vestlandsk raudkolle	Vestlandsk fjordfe	Norsk rødt fe (NRF)
2003	4028	3747	3192	4514	3430	3972	6371
2004	4120	3882	3143	4479	3811	3895	6500
2005	4063	3868	2977	4383	3544	3995	6592
2006	4018	3732	3305	4052	4025	3809	6620
2007	4075	3459	2906	4359	3826	3694	6790
2008	4106	3843	2784	3748	3964	3696	6929
2009	4199	4017	2998	3634	3801	3803	7075
2010	4214	3763	2770	4078	4033	3805	7142
2011	4122	3815	2974	4398	3805	3773	7137
2012	4245	4217	3197	4175	3992	3859	7392
2013	4293	4327	3061	3804	4109	3936	7503
2014	4374	4246	3032	3820	3801	3842	7588
2015	4409	4058	3022	4140	3771	3934	7731
2016	4323	4102	3119	4458	4043	3919	7785
2017	4247	4156	2886	4105	4240	4099	7811
2018	4413	4045	2720	3715	3811	4227	7948
2019	4479	4078	2754	4146	3813	4068	8019
2020	4388	4007	3020	3691	3947	3962	8089
2021	4423	4005	3168	3012	4056	4079	8084
2022	4279	3832	3187	3457	3841	3960	7926

Tabell 21. Fettinnhold i melk. Fettprosent i melk til NRF og de bevaringsverdige storferasene 2017-2022. Kilde: Kukontrollen, Tine.

	Sidet trønderfe og nordlandsfe (STN)	Telemarkfe	Dølafe	Østlandsk rødkolle	Vestlandsk raudkolle	Vestlandsk fjordfe	Norsk rødt fe (NRF)
2017	4,28	4,01	4,21	4,02	4,08	4,08	4,28
2018	4,28	4,06	4,13	3,80	4,05	4,15	4,30
2019	4,29	4,09	4,28	3,86	4,12	4,22	4,32
2020	4,19	3,93	4,49	4,08	4,21	4,32	4,30
2021	4,22	4,02	4,00	3,98	4,16	4,19	4,29
2022	4,24	4,2	4,06	3,82	4,15	4,08	4,29

Tabell 22. Proteintinnhold i melk. Proteinprosent i melk til NRF og de bevaringsverdige storferasene 2017-2022.
 Kilde: Kukontrollen, Tine.

	Sidet trønderfe og nordlandsfe (STN)	Telemarkfe	Dølafe	Østlandsk rødkolle	Vestlandsk raudkolle	Vestlandsk fjordfe	Norsk rødt fe (NRF)
2017	3,31	3,29	3,38	3,41	3,30	3,30	3,45
2018	3,31	3,31	3,39	3,43	3,27	3,25	3,46
2019	3,33	3,34	3,48	3,44	3,38	3,28	3,47
2020	3,35	3,37	3,50	3,33	3,35	3,36	3,52
2021	3,39	3,40	3,45	3,34	3,48	3,40	3,56
2022	3,39	3,36	3,51	3,38	3,42	3,35	3,55

2.1.7 Effektiv populasjonsstørrelse for de bevaringsverdige storferasene

Tabell 23. Effektiv populasjonsstørrelse pr ti-år, 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 24. Effektiv populasjonsstørrelse pr år 2016-2020. 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

Tabell 25. Antall simulerte paringer levert fra Kuregisteret. Brukere av Kuregisteret kan bestille paringslister med resultat av simulert paring med en bestemt gardsokse eller alle seminoksene for rasen. Paringslistene gir innavskoeffisient på forventet avkom. Tjenesten er foreløpig ikke tilgjengelig for sidet trønderfe og nordlandsfe. Kilde: Kuregisteret.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Dølafe						
Seminokser	17	5	17	19	42	17
Gardsokser	1	2	4	5	6	18
Telemarkfe						
Seminokser	13	25	22	34	45	29
Gardsokser	22	37	57	60	51	56
Vestlandsk fjordfe						
Seminokser	3	7	4	14	10	22
Gardsokser	18	16	19	35	46	72
Vestlandsk raudkolle						
Seminokser	8	1	5	4	2	1
Gardsokser	8	3	11	8	16	11
Østlandsk rødkolle						
Seminokser	1	3	4	4	11	4
Gardsokser	27	12	20	28	24	46
Totalt						
Seminokser	26	38	39	61	74	73
Gardsokser	92	73	124	150	179	203
Totalt antall simuleringer	118	111	163	211	253	276

2.1.8 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.

Tabell 26. Seminlager storfe. Antall nye okser til semin 2017-2022 og totalt seminlager for de bevaringsverdige storferasene. Kilde: Geno.

	Sidet trønderfe og nordlandsfe (STN)	Telemarkfe	Dølafe	Østlandsk rødkolle	Vestlandsk raudkolle	Vestlandsk fjordfe
2017	2	3	3	0	2	2
2018	3	2	1	2	0	4
2019	3	4	3	2	1	4
2020	3	2	2	2	0	3
2021	2	3	2	3	1	2
2022	2	1	2	1	2	3
Totalt antall *	79	62	56	43	63	67

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

Tabell 27. Seminlager sau og geit. Antall nye hanndyr til semin 2017-2022 og totalt seminlager for kystgeit og de bevaringsverdige sauerasene. Kilde: Norsk Sau og Geit.

	Blæset	Dala	Fuglestad-brogete	Gammelnorsk spælsau	Gammelnorsk sau (villsau)	Grå trønder	Rygja	Steigar	Norsk kystgeit
2017	1	1	2	3	1	2	2	1	0
2018	2	2	1	1	1	2	2	2	0
2019	4	2	2	4	2	2	2	2	0
2020	3	4	2	3	2	2	2	2	4
2021	4	2	2	3	2	2	2	2	0
2022	4	1	3	2	2	2	2	2	0
*Tot. antall	40	38	24	56	27	32	49	47	10

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

Tabell 28. Genbanken for verpehøns. Rasene og antall stammer som er bevart ved Genbanken for verpehøns på Hvam vgs. Kilde: Norsk genressurscenter.

Rase	Antall stammer og bur per linje/rase*
Jærhøns	29
NorBrid 1	25
NorBrid 4	27
NorBrid 7	27
NorBrid 8	27
Roko	27
Italiener, brun	25
Rhode Island Red	27
Minorca, sort	25
Sussex, lys	27
Plymouth Rock, tverrstripet	27
Islandshøns (ikke en bevaringsverdig rase)	23
Antall bur til reservehaner	11
Antall bur til kryssindsdyr	8
Bur til sjuke dyr	1
Totalt antall bur	336

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

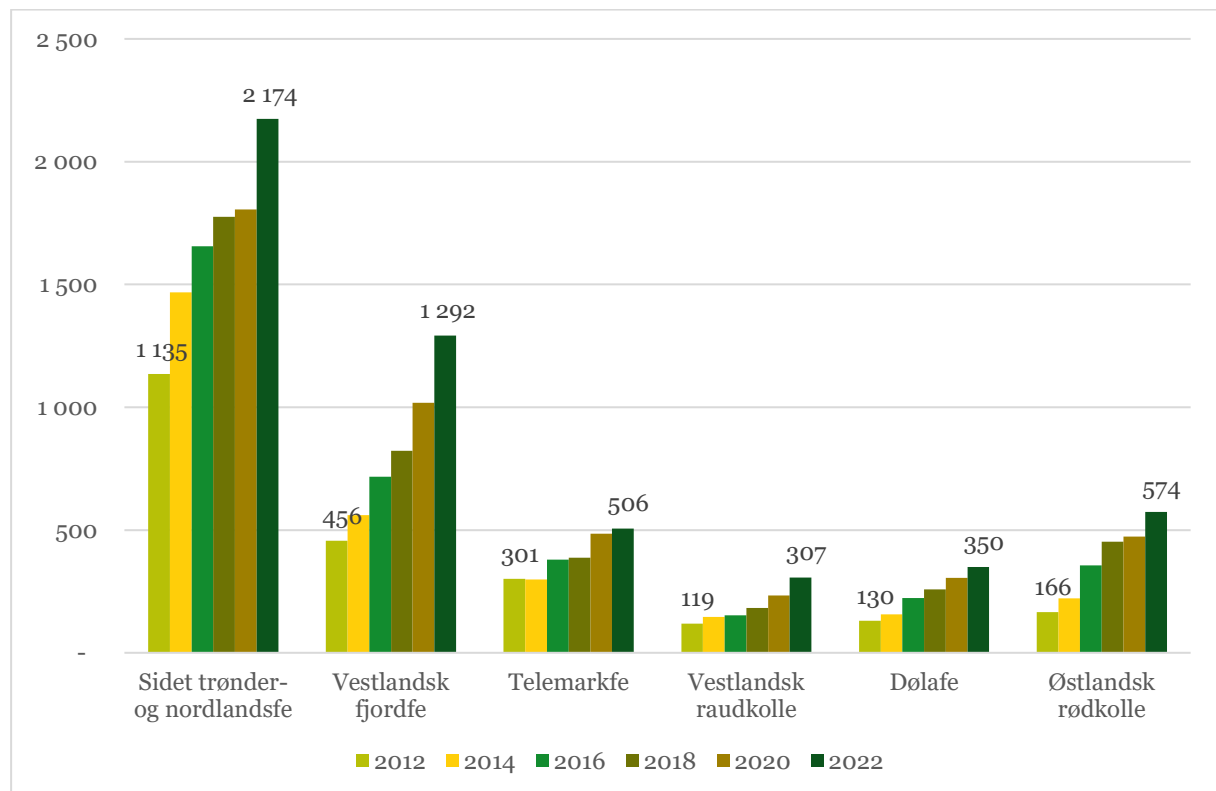
Tabell 29. Bevaringsbesetninger for gås. Norsk hvit gås og smålengås er bevart i hver sin bevaringsbesetning. Kilde: Norsk genressurscenter.

Rase	Antall bevaringsbesetninger
Norsk hvit gås	1
Smålengås	2

2.2 Statusbeskrivelse av de bevaringsverdige storferasene

2.2.1 Avlskyr 2011-2021

Figur 1 viser populasjonsutviklingen fra 2011 til 2022 for de bevaringsverdige storferasene basert på antall avlskyr registrert i Kuregisteret. I 2022 var det registrert totalt 5 203 avlskyr som er 375 flere enn året før. Alle rasene er i år regnet som truet, ingen er kritisk truet. Figur 1 er basert på tall fra Tabell 1 og viser at alle raser har hatt en framgang i antall avlskyr fra 2020.

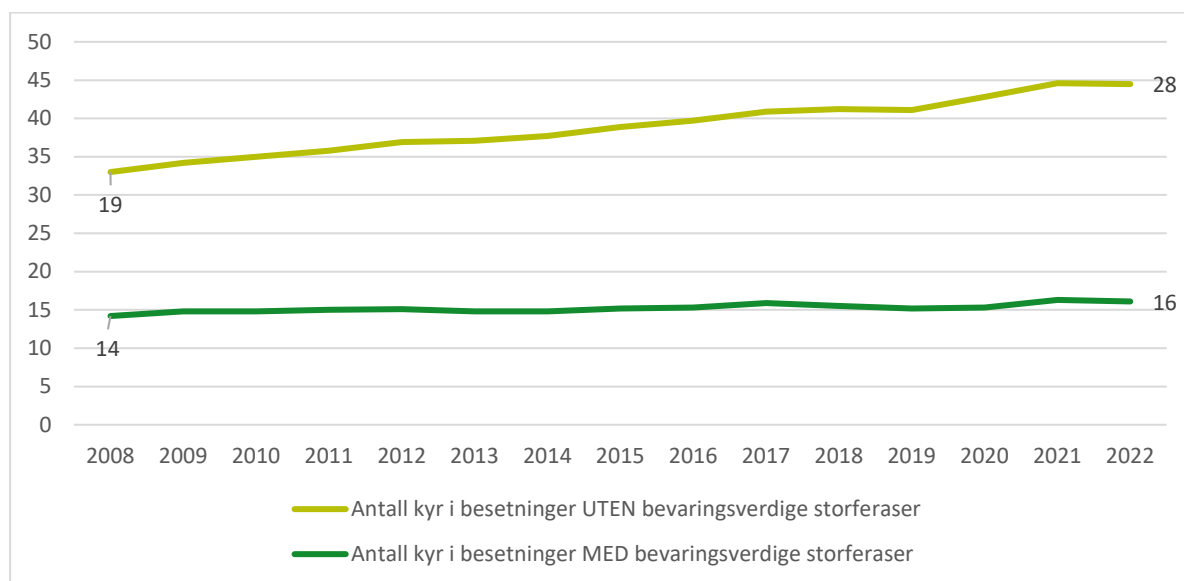


Figur 1. Avlskyr av de bevaringsverdige storferasene i 2012-2022. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

2.2.2 Besetningsstørrelse

Tall fra Landbruksdirektoratet og Produksjonstilskuddsordningen viser at den gjennomsnittlige besetningsstørrelsen i Norge for produsenter som ikke har bevaringsverdige storferaser var 28 i 2022, mens de som hadde bevaringsverdige storferaser i besetningen hadde en gjennomsnittlig besetningsstørrelse på 16, se Figur 1 og Tabell 3. Figuren viser også at størrelsen på besetningene som har bevaringsverdige storferaser har holdt seg relativt stabilt på siden 2008. I besetninger uten bevaringsverdige storferaser har den gjennomsnittlige besetningsstørrelsen økt fra ca 19 til 28 kyr.

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

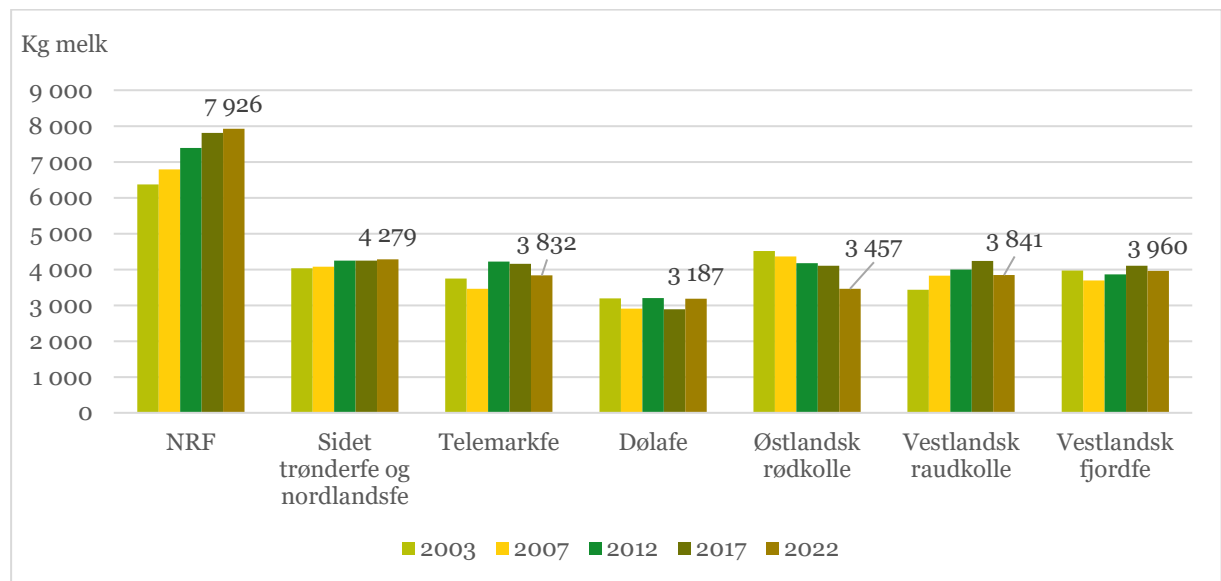


Figur 2. Besetningsstørrelse med og uten bevaringsverdige storferaser 2008 - 2022. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

2.2.3 Melkekyr og ammekyr

2.2.3.1 Årsavdrått på NRF og de bevaringsverdige storferasene

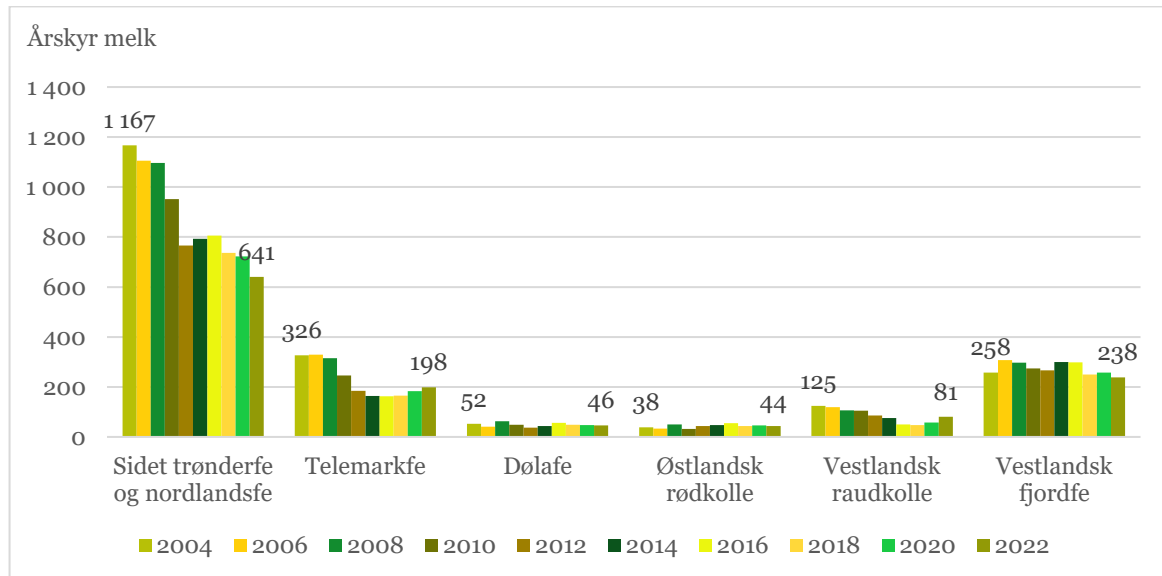
Det er få endringer på årsavdrått til de bevaringsverdige storferasene de femten siste åra, mens NRF har en jevn økning i årsavdrått. Figur 3 og Tabell 20 viser årsavdrått hentet fra Kukontrollen på de norske storferasene. Gjennomsnittlig årsavdrått for NRF var i 2022 på 7 926 kg melk. STN ligger på rundt 4 300 kg melk, mens telemarkfe, 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, mens østlandsk rødkolles årsavdrått varierer mellom 4 000 kg og 3 000 kg. 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 Tabell 19.



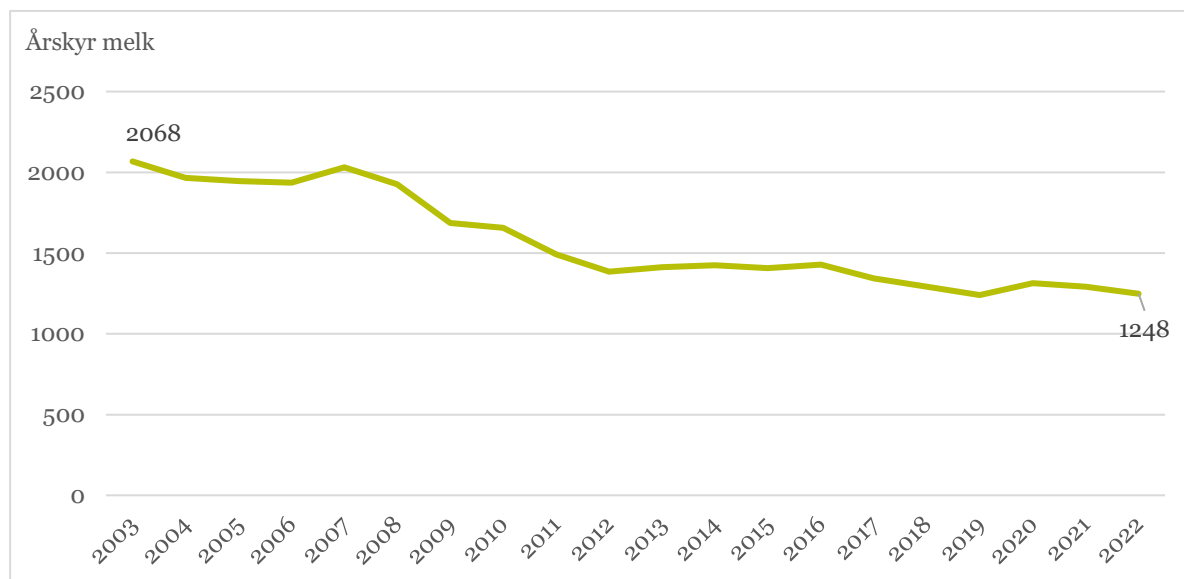
Figur 3. Årsavdrått for de norske storferasene i femårsintervaller fra 2003 til 2022. Kilde: Kukontrollen, Tine.

2.2.3.2 Årskyr melk i Kukontrollen av de bevaringsverdige storferasene

I 2003 var det registrert totalt 2 068 årskyr av de bevaringsverdige storferasene i Kukontrollen. I 2022, 19 år seinere, er tallet sunket til 1 248 som tilsvarer en nedgang på 39,6 %, se Tabell 19 og Figur 5. Det største frafallet i antall årskyr ser vi hos sidet trønderfe og nordlandsfe (STN), som også har flest årskyr i Kukontrollen.



Figur 4. Årskyr i Kukontrollen av hver av de bevaringsverdige storferasene 2004-2022. Kilde: Kukontrollen, Tine.



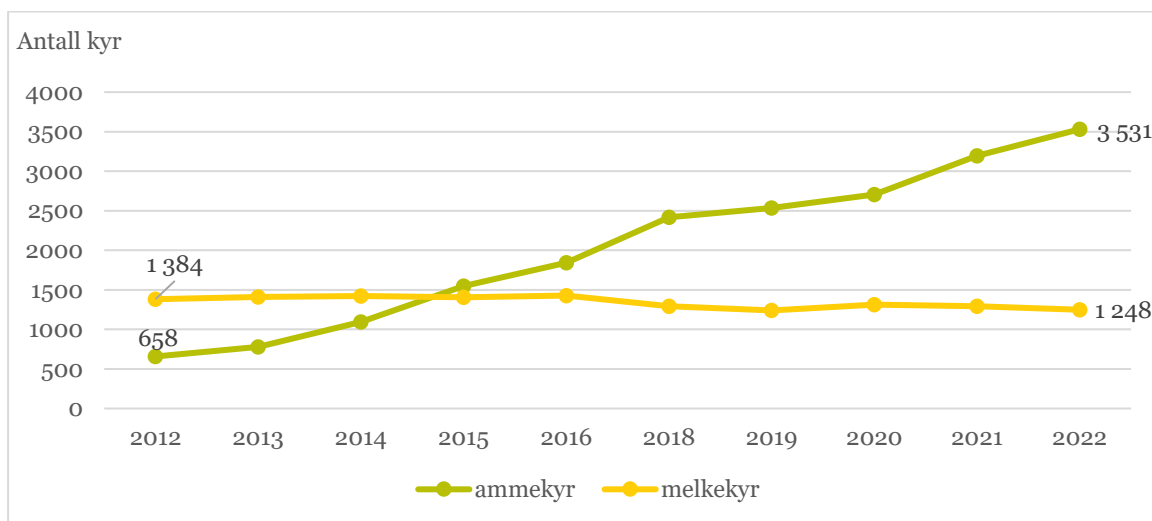
Figur 5. Årskyr i Kukontrollen, samlet for alle de bevaringsverdige storferasene 2003 -2022. Kilde: Kukontrollen, Tine.

2.2.3.3 Fett- og proteinprosent i melka til nasjonale storferaser

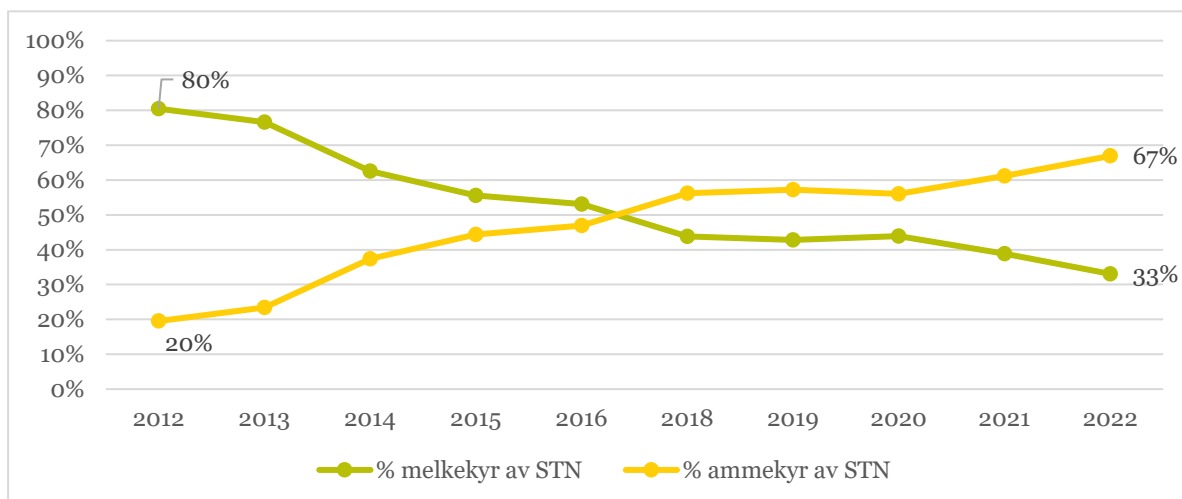
Tall fra Tine Kukontrollen viser at det er liten forskjell i fett- og proteinprosent mellom de nasjonale storferasene og det varierer fra år til år. Tabell 21 og Tabell 22 viser resultatene for de seks siste årene. Da det er få årskyr av de bevaringsverdige storferasene i Kukontrollen, se Tabell 19, er det ikke grunnlag for å si at forskjellene er rasebettinget.

2.2.3.4 Fordeling av melkekyr og ammekyr

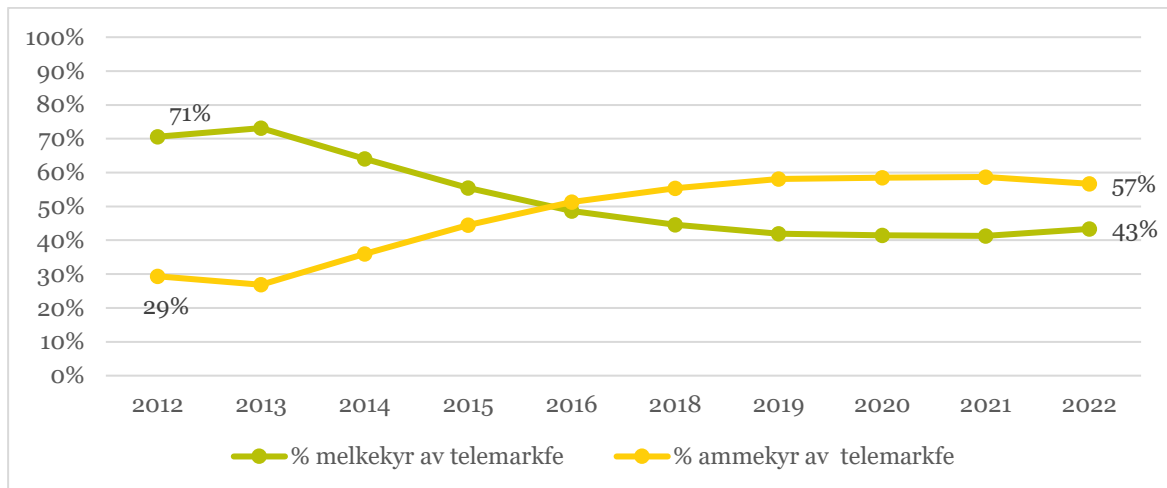
De bevaringsverdige storferasene brukes både som melkekyr i melkeproduksjon og som ammekyr i kjøttproduksjon. Tabell 18 viser hvordan antall melkekyr og ammekyr fordeler seg, både samlet og fordelt på hver enkelt rase. Figur 6 viser hvordan økningen i antall kyr totalt for de bevaringsverdige storferasene skjer som økning i antall ammekyr i kjøttproduksjon. Figurene 7-12 viser fordelingen mellom ammekyr og melkekyr for hver enkelt rase i årene 2012-2022. Dølafe og østlandsk rødkolle har begge hatt flest ammekyr i hele denne perioden, mens de fire andre rasene fikk flest ammekyr i årene 2014-2016.



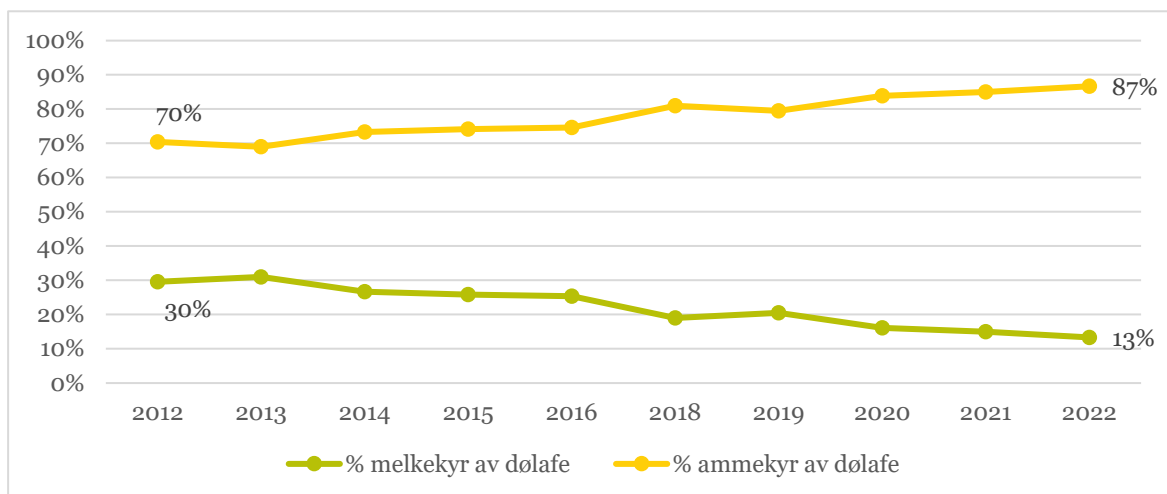
Figur 6. Antall ammekyr og melkekyr samlet for alle raser fra 2012 til 2022. Kilde: Kuregisteret, Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen.



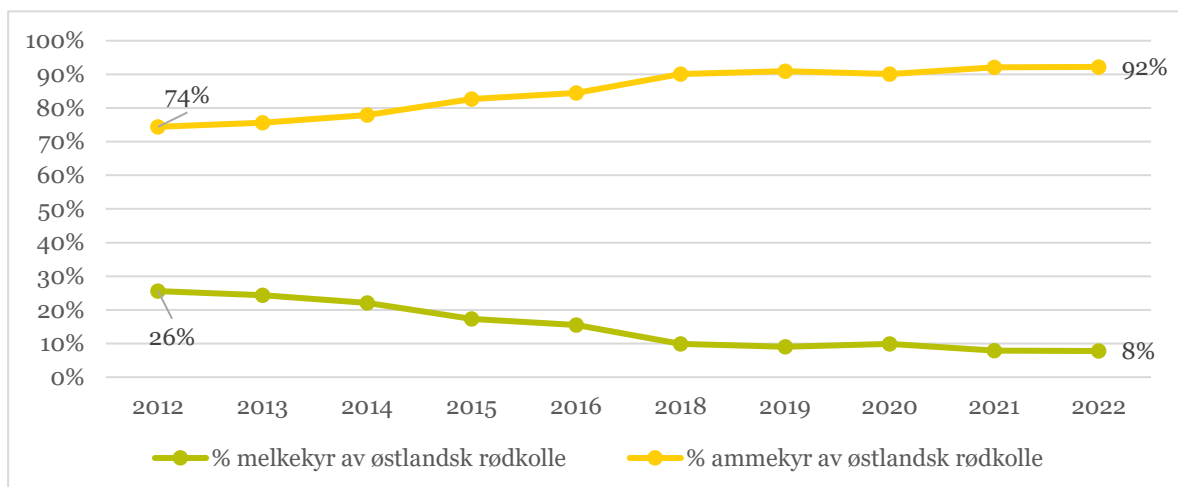
Figur 7. Andel melkekyr og ammekyr av sidet trønderfe og nordlandsfe 2012-2022. Kilde: Kuregisteret, Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen.



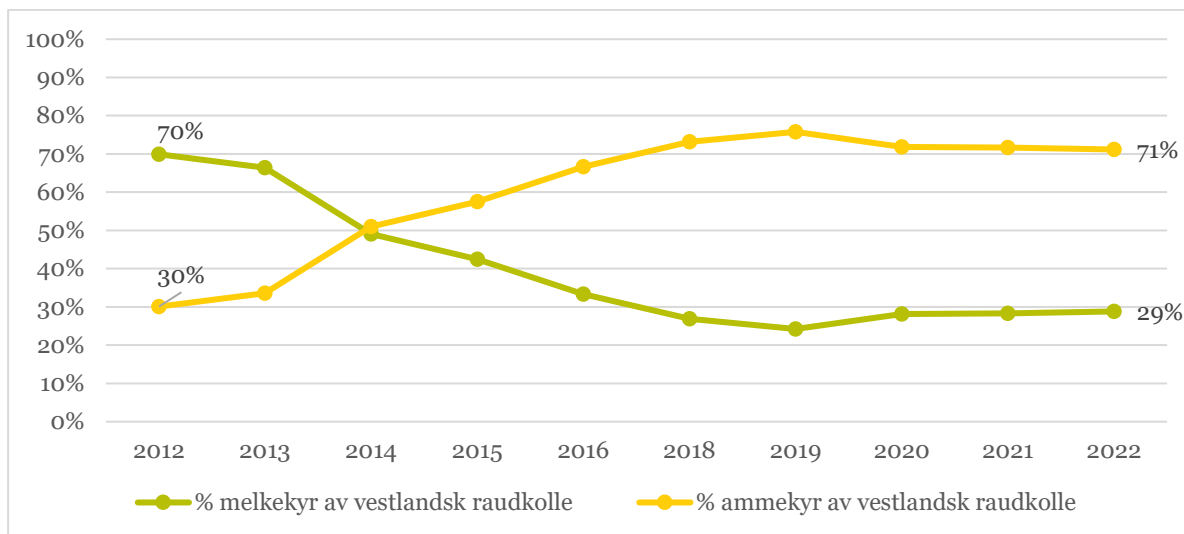
Figur 8. Andel melkekyr og ammekyr av telemarkfe 2012-2022. Kilde: Kuregisteret, Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen.



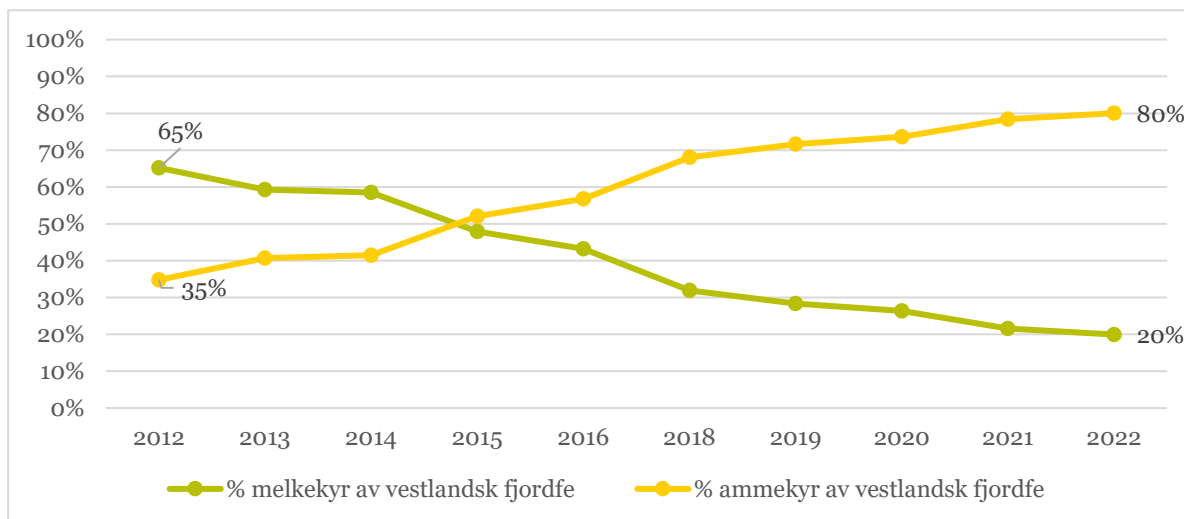
Figur 9. Andel melkekyr og ammekyr av dølafe 2012-2022. Kilde: Kuregisteret, Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen.



Figur 10. Andel melkekyr og ammekyr av dølafe 2012-2022. Kilde: Kuregisteret, Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen.



Figur 11. Andel melkekyr og ammekyr av vestlandsk raudkolle 2012-2022. Kilde: Kuregisteret, Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen.



Figur 12. Andel melkekyr og ammekyr av vestlandsk fjordfe 2012-2022. Kilde: Kuregisteret, Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen.

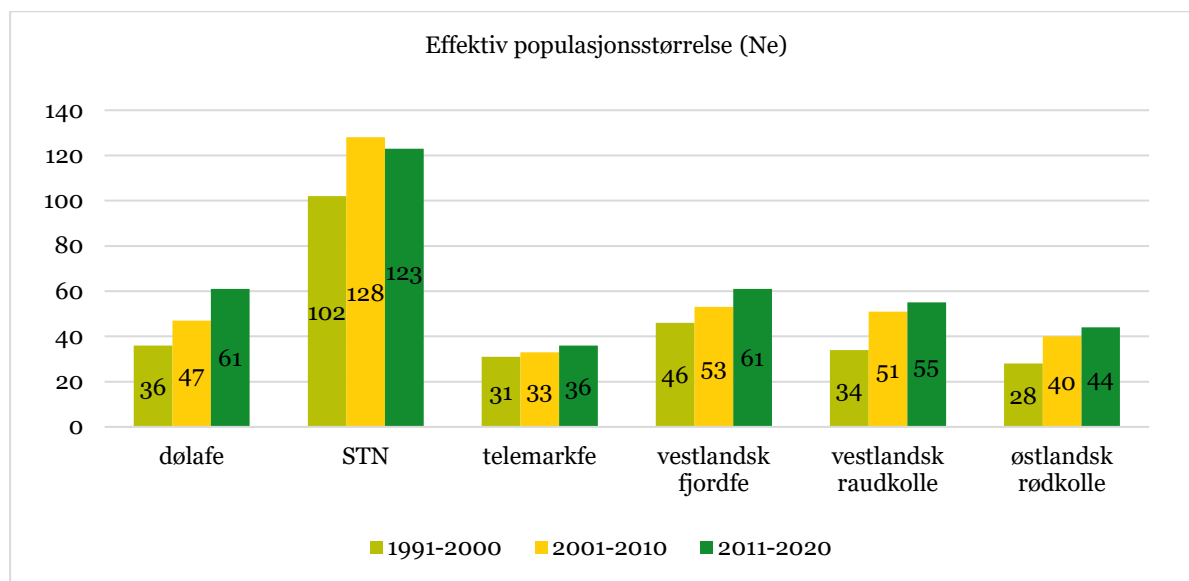
2.2.4 Effektiv populasjonsstørrelse og innavlsutvikling

Effektiv populasjonsstørrelse og innavlsutviklingen for de bevaringsverdige storferasene presenteres i denne rapporten som utviklingen av effektiv populasjonsstørrelse.

2.2.4.1 Effektiv populasjonsstørrelse (N_e)

Figur 13 er basert på tallene i Tabell 23 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 ved 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.

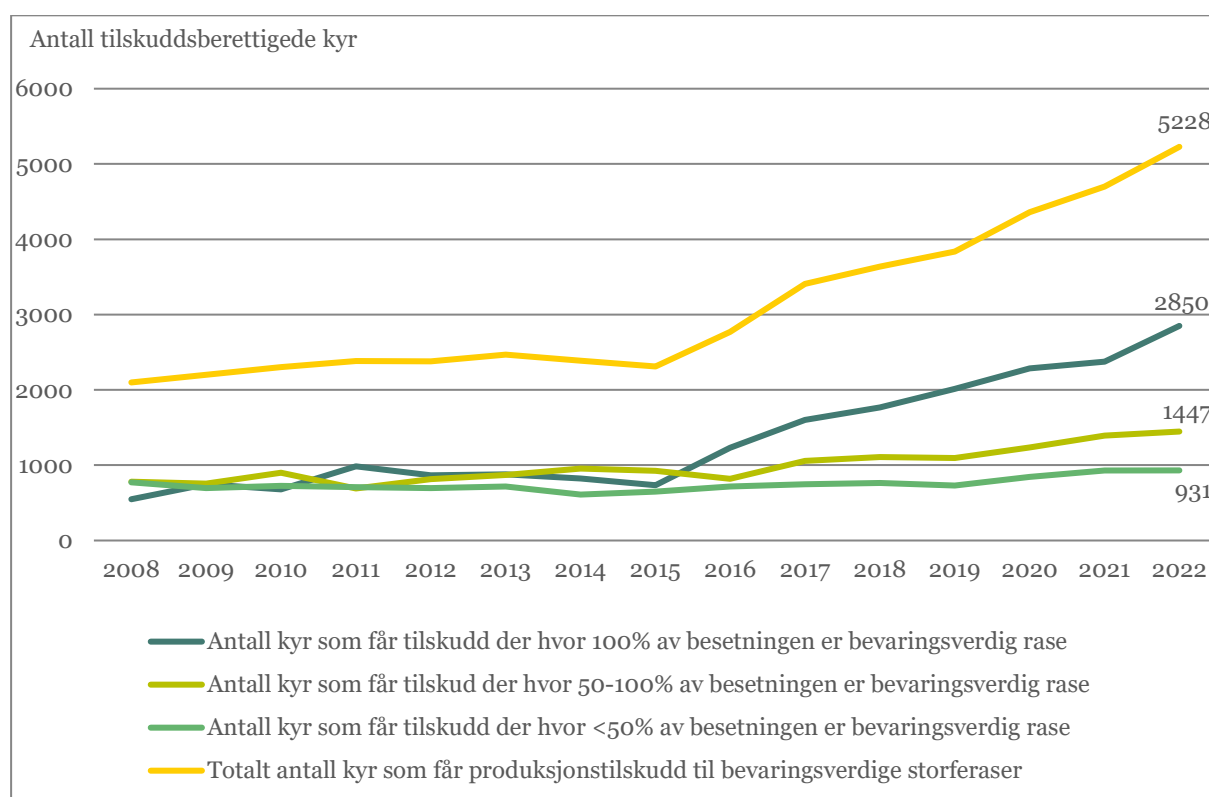


Figur 13. Effektiv populasjonsstørrelse for de bevaringsverdige storferasene 1991-2020. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

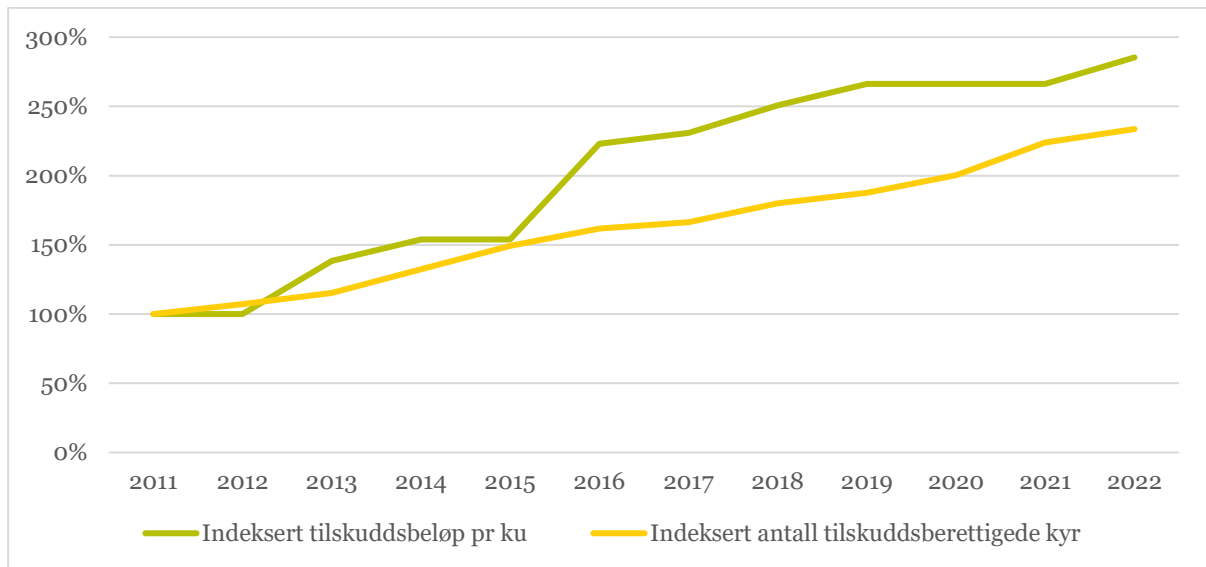
2.2.5 Produksjonstilskudd

2.2.5.1 Antall kyr, besetninger og tilskuddsutbetalinger

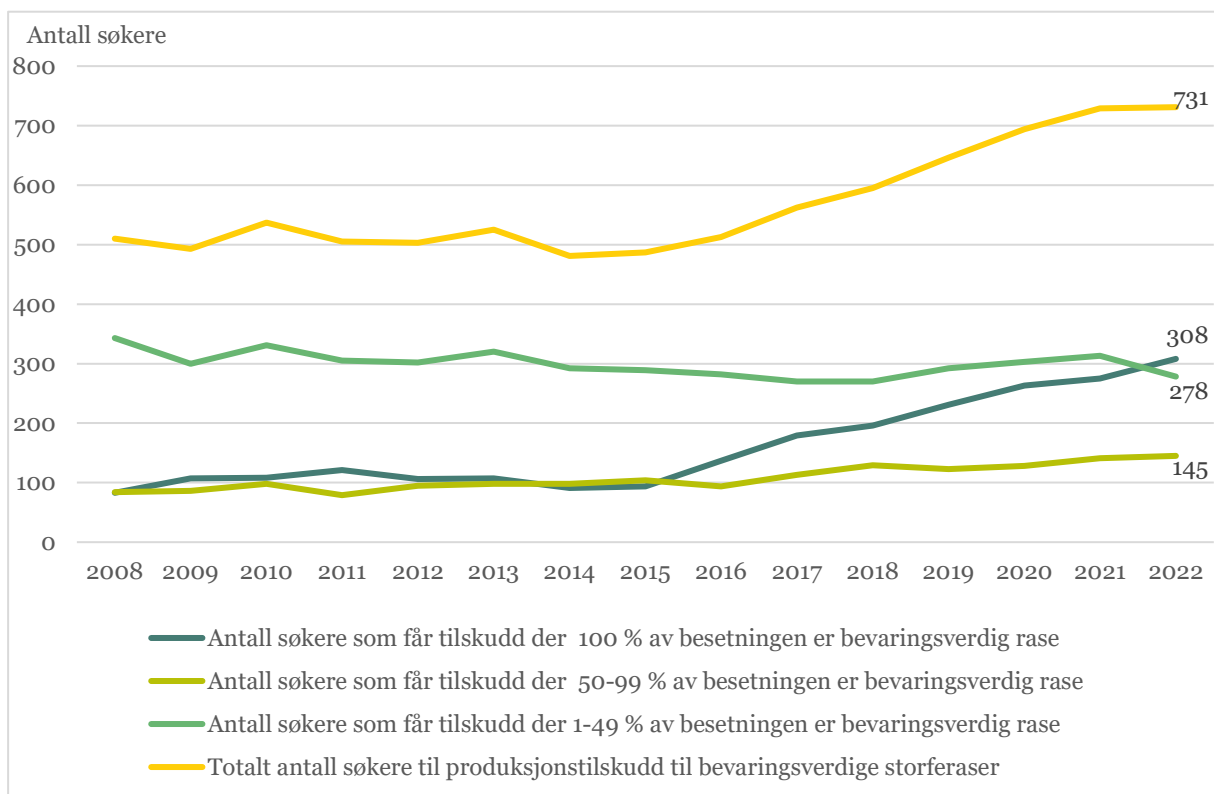
Det var 5 228 kyr som fikk tilskudd til bevaringsverdige storferaser i 2022 og antall kyr har hatt en markert vekst siden 2015, se Tabell 10 og Figur 14. Det er spesielt antall kyr som står i besetninger hvor 100 % av dyra er av en bevaringsverdig storferase som har økt i denne perioen da over halvparten av kyrne som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser står i besetninger som bare har disse rasene. Det er 729 søkere til denne tilskuddsordningen er, se Tabell 10 og Figur 16. Antall søkere med besetninger som bare har bevaringsverdige storferaser har mer enn fordoblet seg siden 2015 og utgjør nå over 40 % av søkerne til denne tilskuddsordningen. Figur 16 viser at det nå er flest reinrasa besetninger som får dette tilskuddet, tidligere var det flest besetninger der de bevaringsverdige storferasene utgjør < 50 % av besetningen som fikk produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser.



Figur 14. Antall kyr som får produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser 2008-2022. Med andel bevaringsverdige kyr i besetningene og totalt antall kyr. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.



Figur 15. Bevaringsverdige kyr og tilskuddsbeløp pr dyr 2011-2022. Tallene er indeksregulert med 2011 som utgangspunkt. Tilskuddet er ikke inflasjonsjustert. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.



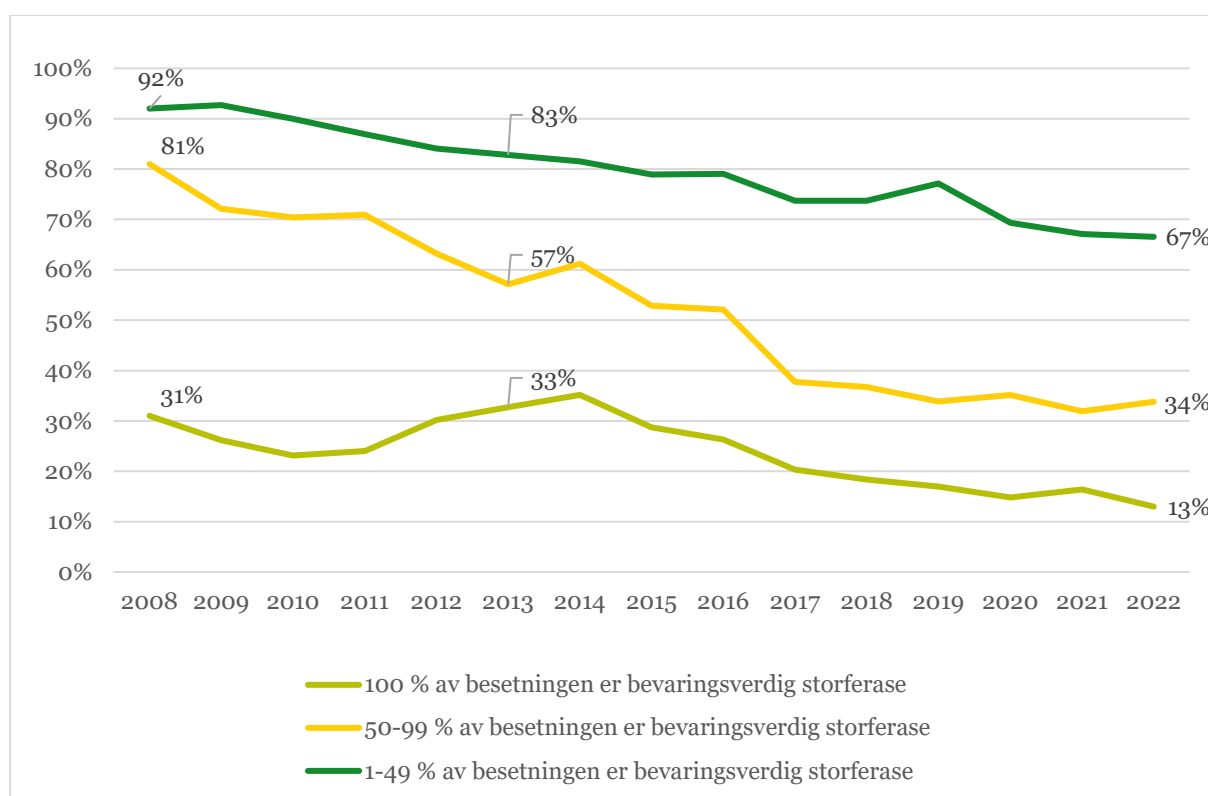
Figur 16. Antall søkere til produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser 2008-2022. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

2.2.5.2 Tilskudd til melkeproduksjon

De siste ti årene, dvs fra 2013, har det vært en markert nedgang i *andel* kyr av de bevaringsverdige storferasene som brukes i melkeproduksjon. Men som Tabell 19 og Figur 5 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 17 viser utviklingen av andelen av de besetningene som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser som også får tilskudd til melkeproduksjon. Trenden er klar; i 2013 fikk 83 % av besetningene med færre enn 50 % bevaringsverdige kyr også tilskudd til melkeproduksjon. I 2022 var det 67 % av disse blandingsbesetningene som fikk tilskudd til melkeproduksjon, en markert nedgang.

Bare 13 % av besetningene der 100 % av besetningen er bevaringsverdig storferase fikk tilskudd til melkeproduksjon i 2022, mot 32 % i 2013.



Figur 17. Tilskudd til melkeproduksjon. Andel besetninger som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser som også får tilskudd til melkeproduksjon i perioden 2008-2022. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

2.2.6 Produksjonstilskuddsordninger som beskriver produksjonsformer der du finner de bevaringsverdige storferasene

De bevaringsverdige storferasene finner du

1. **i de små og mellomstore besetningene**, se Tabell 3 og Figur 2. Besetninger som har bevaringsverdige storferaser er i snitt på 16 kyr, mens gjennomsnittlig besetningsstørrelse i 2022 for kyr generelt i Norge var 28.
2. **på gårdsbruk som setrer**, se Tabell 14. I 2022 fikk 12 % av de som har bevaringsverdige storferaser i besetningen tilskudd til setring. Landsgjennomsnittet for andre storfebesetninger ligger på 7 %.
3. **på gårdsbruk som får tilskudd til bruk av utmarksbeite**, se Tabell 13. I 2022 fikk 67 % av besetningene som har bevaringsverdige storferaser tilskudd til bruk av utmarksbeite. Landssnittet for andre storfebesetninger ligger på ca 56 %.
4. **på gårdsbruk som driver med økologisk husdyrbruk**, se Tabell 12. I 2022 fikk 18 % av besetningene som har bevaringsverdige storferaser tilskudd til økologisk husdyrhold. Landssnittet for andre storfebesetninger ligger på ca 4 %.
5. **på gårdsbruk som driver med lokal foredling av melk**, se Tabell 11. I 2022 fikk 11 % av besetningene som har bevaringsverdige storferaser tilskudd til lokal foredling av melk. Landssnittet for andre storfebesetninger ligger på ca 1 %.

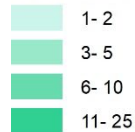
2.2.7 Geografisk utbredelse

De bevaringsverdige storferasene har alle navn som knytter dem til hver sine områder i Norge. Figur 18-23 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.

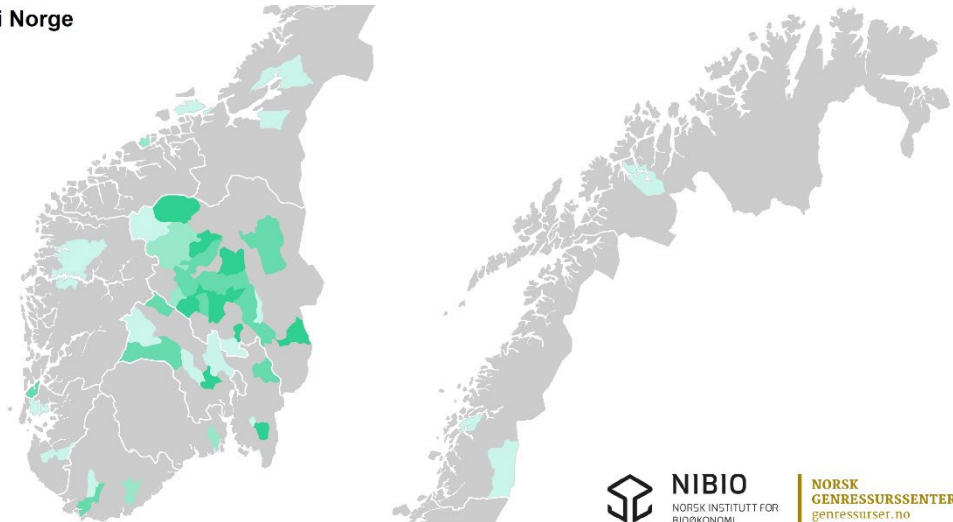
Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2022

Dølafe

Antall individer



Kilde: Kuregisteret ved
Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



 **NIBIO**
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

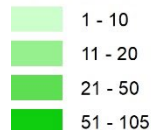
 **NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 18. Utbredelsen av dølafe i 2022.

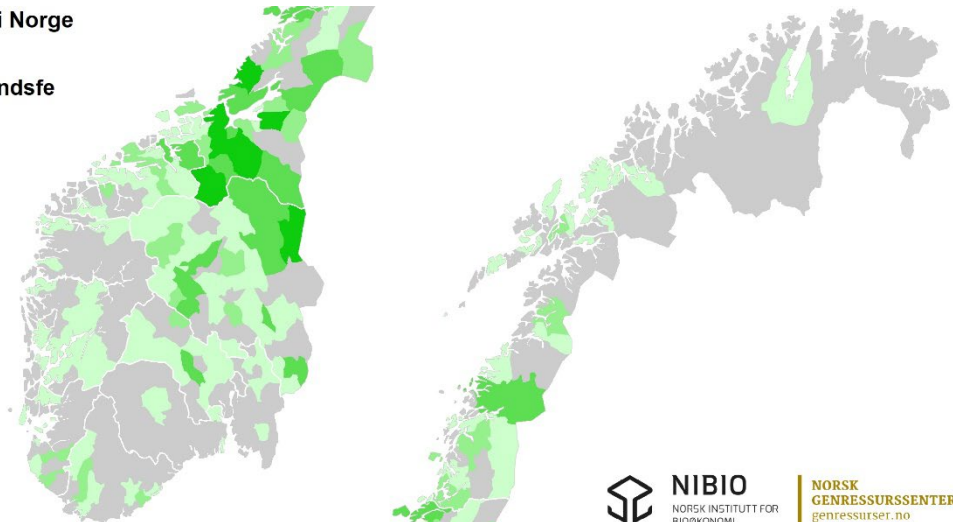
Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2022

Sidet trønder- og nordlandsfe

Antall individer



Kilde: Kuregisteret ved
Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



 **NIBIO**
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

 **NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 19. Utbredelsen av sidet trønderfe- og nordlandsfe i 2022.

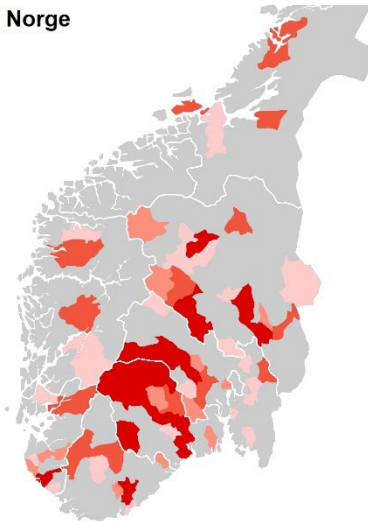
Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2022

Telemarkfe

Antall individer



Kilde: Kuregisteret ved Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

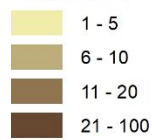
**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 20. Utbredelsen av telemarkfe i 2022.

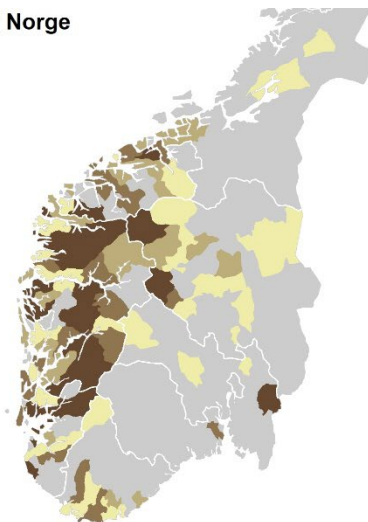
Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2022

Vestlandsk fjordfe

Antall individer



Kilde: Kuregisteret ved Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



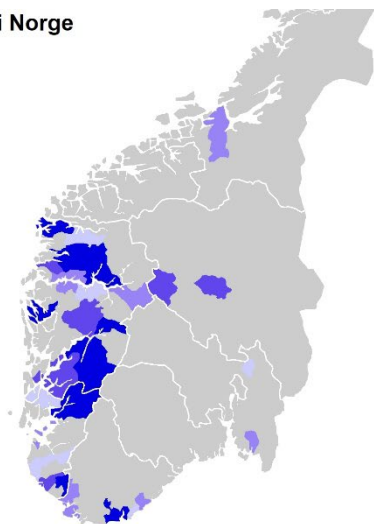
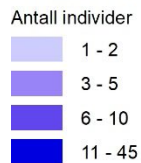
NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 21. Utbredelsen av vestlandsk fjordfe i 2022.

Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2022

Vestlandsk raudkolle



Kilde: Kuregisteret ved Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



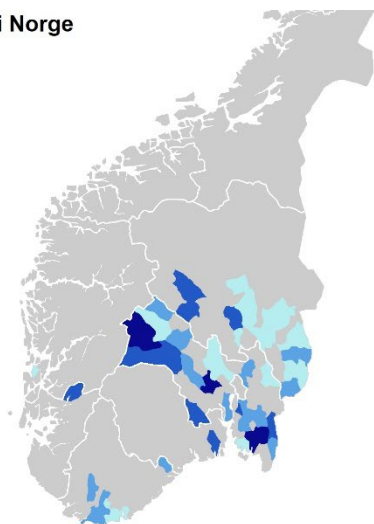
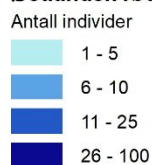
NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 22. Utbredelsen av vestlandsk raudkolle i 2022.

Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2022

Østlandsk rødkolle



Kilde: Kuregisteret ved Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



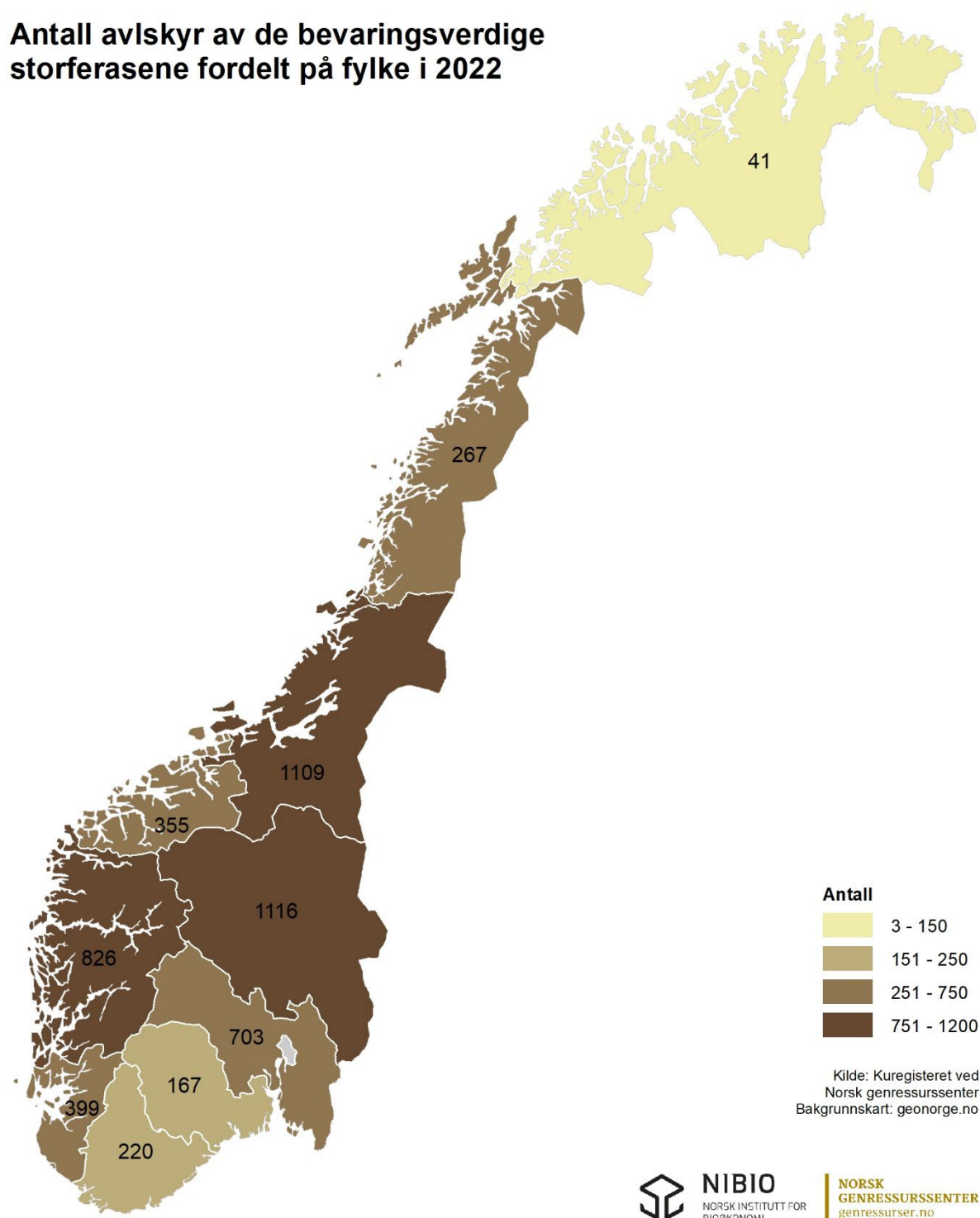
NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 23. Utbredelsen av østlandsk rødkolle i 2022.

Figur 24 viser at Innlandet, Trøndelag og Vestland er fylkene med flest avlskyr av de bevaringsverdige storferasene. Nord for Trøndelag synker antall kyr jo lenger nord du kommer.

Antall avlskyr av de bevaringsverdige storferasene fordelt på fylke i 2022



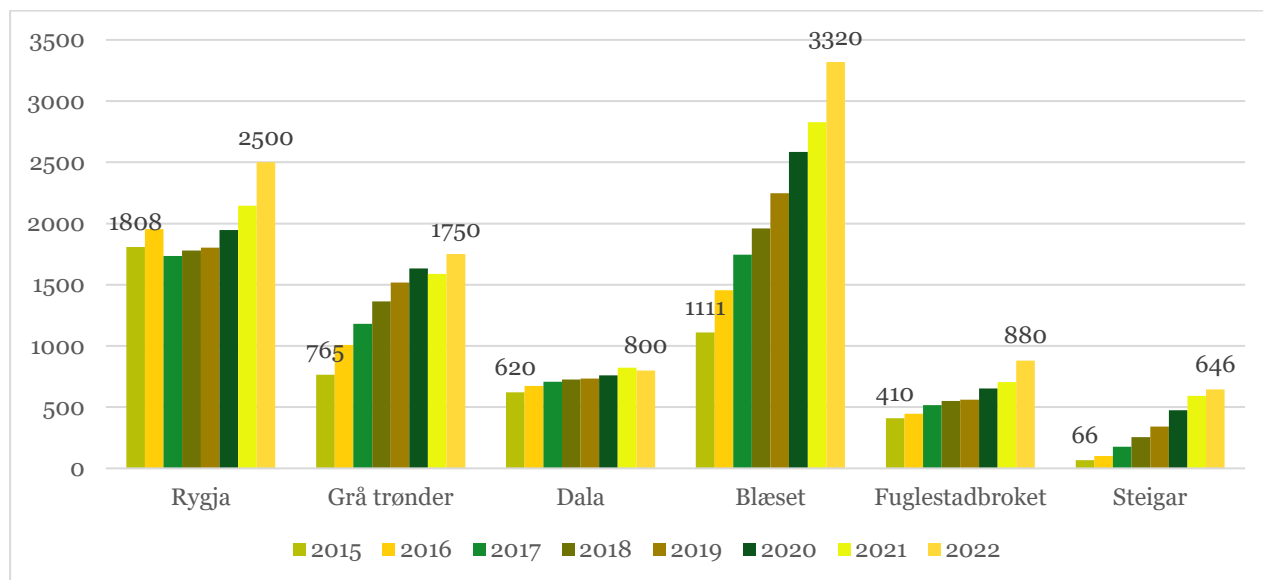
Figur 24. Antall avlskyr av alle de bevaringsverdige storferasene samlet fordelt på fylke i 2022.

2.3 Statusbeskrivelse av de bevaringsverdige sauerasene og kystgeita

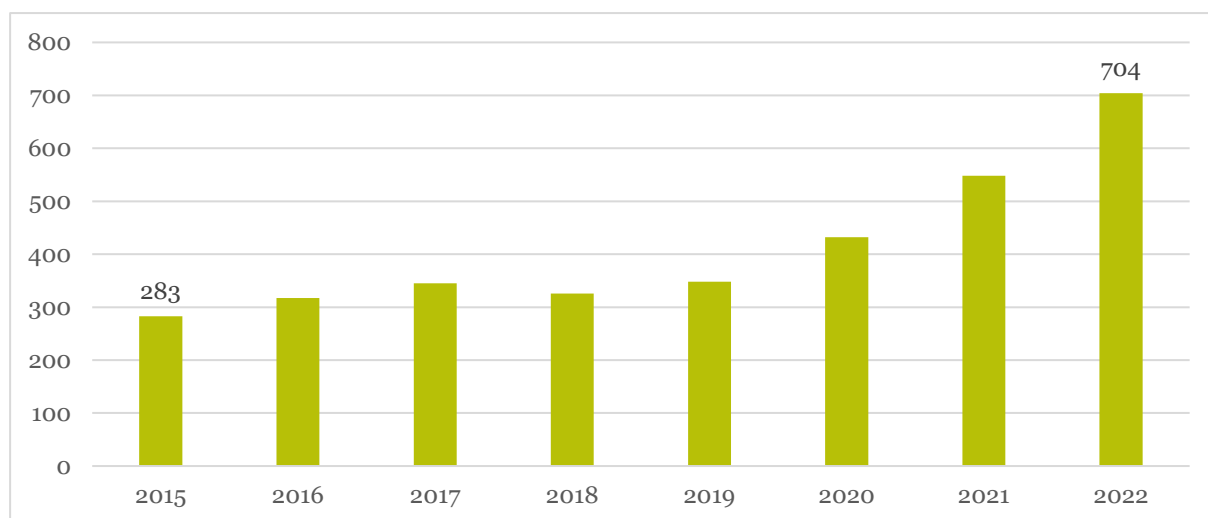
2.3.1 Avlshunndyr 2015-2021

Figurene 25 og 26 er basert på tallene i Tabell 4 og viser populasjonsutviklingen 2015-2022 for de bevaringsverdige sauerasene, gammelnorsk spælsau og kystgeita basert på rasegodkjente dyr i Sauekontrollen og ammegeitkontrollen.

Alle rasene viser en klar økende trend i populasjonsstørrelse for perioden. Dalasua har hatt en svak nedgang det siste året, fra 823 avlshunndyr i 2021 til 800 avlshunndyr i 2022, men det er for tidlig å si om dette er begynnelsen på en nedadgående trend eller om det skyldes tilfeldig variasjon. Gammelnorsk spælsau er ikke definert som bevaringsverdig, men Norsk genressurscenter følger likevel populasjonsutviklingen. Status for rasen er derfor tatt med i denne rapporten.



Figur 25. Antall søyer av de bevaringsverdige sauerasene 2015-2022. Kilde: Sauekontrollen, Animalia.

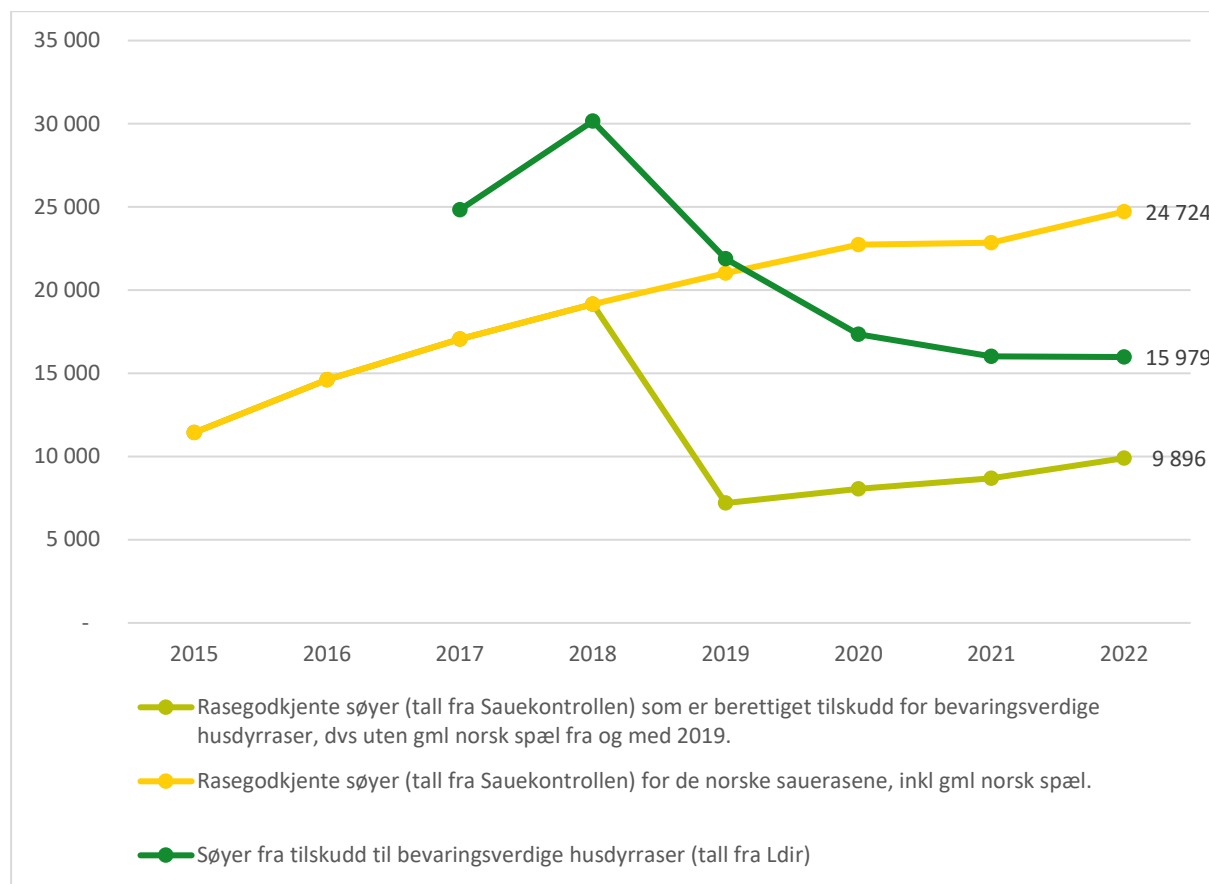


Figur 26. Antall kystgeit 2015-2022. Kilde: Ammegeitkontrollen, Animalia.

2.3.2 Produksjonstilskudd

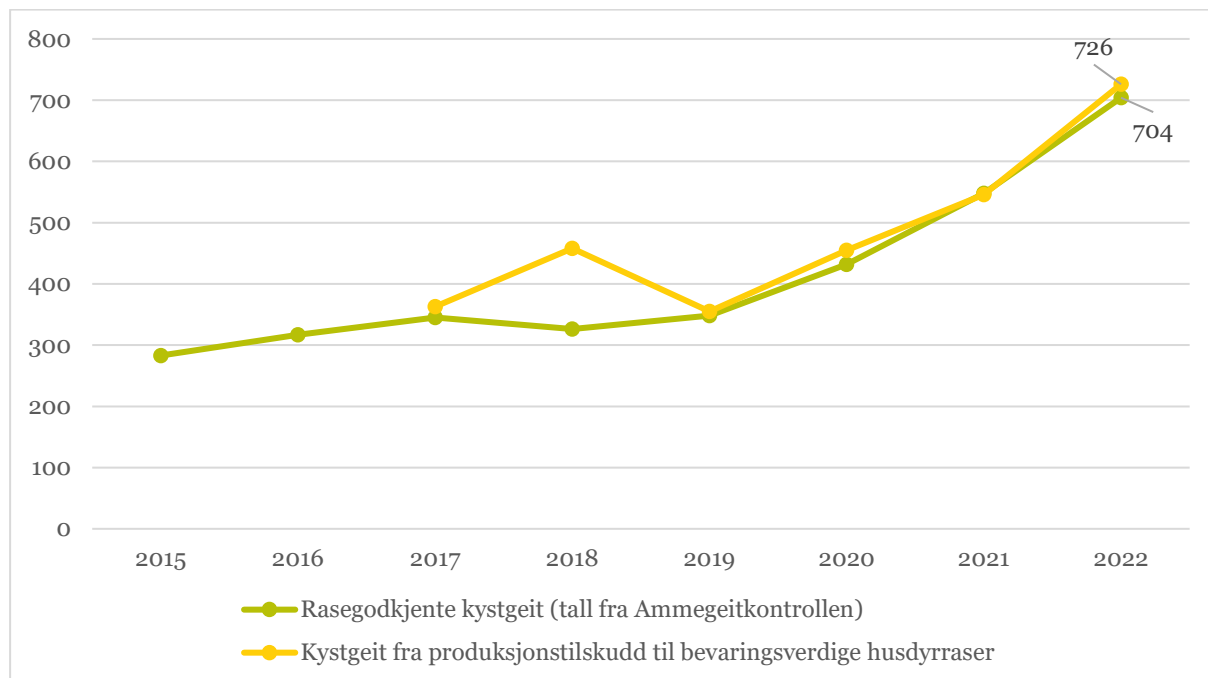
2.3.2.1 Antall søyer, geiter og tilskuddsutbetalinger

Ett av kriteriene for å få produksjonstilskudd til bevaringsverdig sauerase er at dyret er registrert med låst rasekode i Sauekontrollen. Tabell 15 viser at det i 2022 var 15 979 søyer som var registrert i produksjonstilskudd til bevaringsverdige saueraser, mens Tabell 4 viser at det var registrert 9 896 søyer av bevaringsverdig sauerase med låst rasekode i Sauekontrollen i 2022, en differanse på 6 083. Årsaken til denne differansen er ikke undersøkt. I 2019 ble gammelnorsk spælsau tatt ut av Tilskudd til bevaringsverdige husdyrraser fordi rasen i 2018 hadde oppnådd en populasjonsstørrelse på 12 800 avlshundyr og rasen var da ikke lenger regnet som truet. Dette vises klart i Figur 27.



Figur 27. Rasegodkjente og tilskuddsberettigede søyer 2015-2022. Antall rasegodkjente søyer 2015-2022 og antall søyer fra produksjonstilskudd til bevaringsverdige husdyrraser 2017-2022. Fra og med 2019 har ikke gammelnorsk spælsau vært med i Tilskudd til bevaringsverdige husdyrraser da rasen hadde oppnådd en så stor populasjonsstørrelse at den ikke lenger er å anse som truet i noen som helst slags grad. Det at gammelnorsk spæl ble tatt ut av denne tilskuddsordningen forklarer det kraftige fallet mellom 2018 og 2019 i grafen for antall rasegodkjente søyer som er berettiget tilskudd til bevaringsverdige husdyrraser. Kilde: Sauekontrollen, Animalia og Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

Figur 28 viser at antall rasegodkjente kystgeit og antall kystgeit som får tilskudd til bevaringsverdige husdyraser er godt sammenfallende.

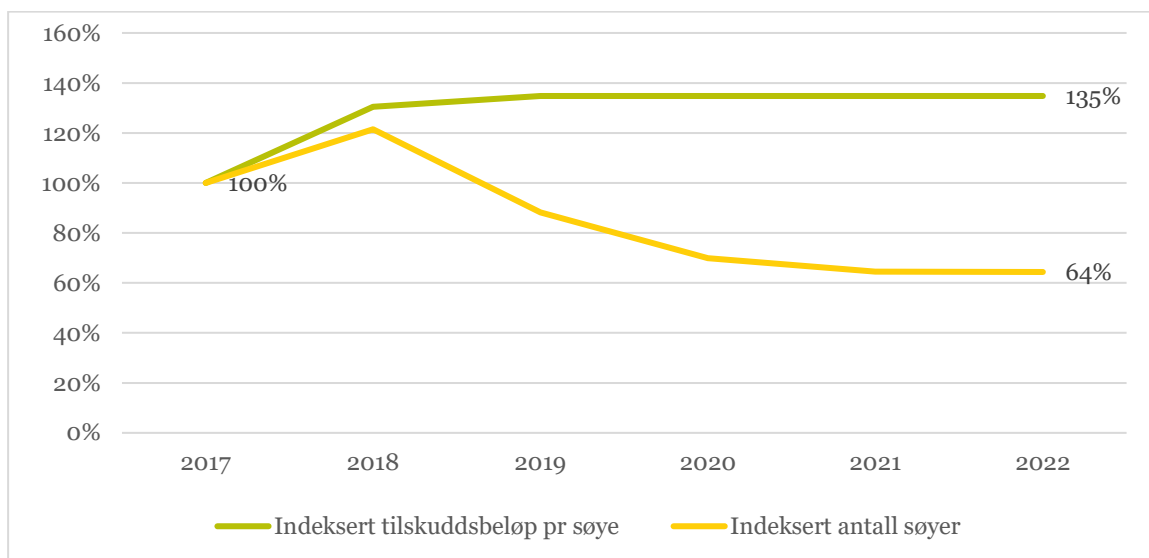


Figur 28. Rasegodkjente og tilskuddsberettigede kystgeit 2015-2022. Antall rasegodkjente kystgeit 2015-2021 og antall kystgeit som får produksjonstilskudd til bevaringsverdig husdyrrase 2017-2021. Kilde: Ammegeitkontrollen, Animalia og Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

2.3.2.2 Indeksering av tilskuddsbeløp og antall tilskuddsberettigede dyr

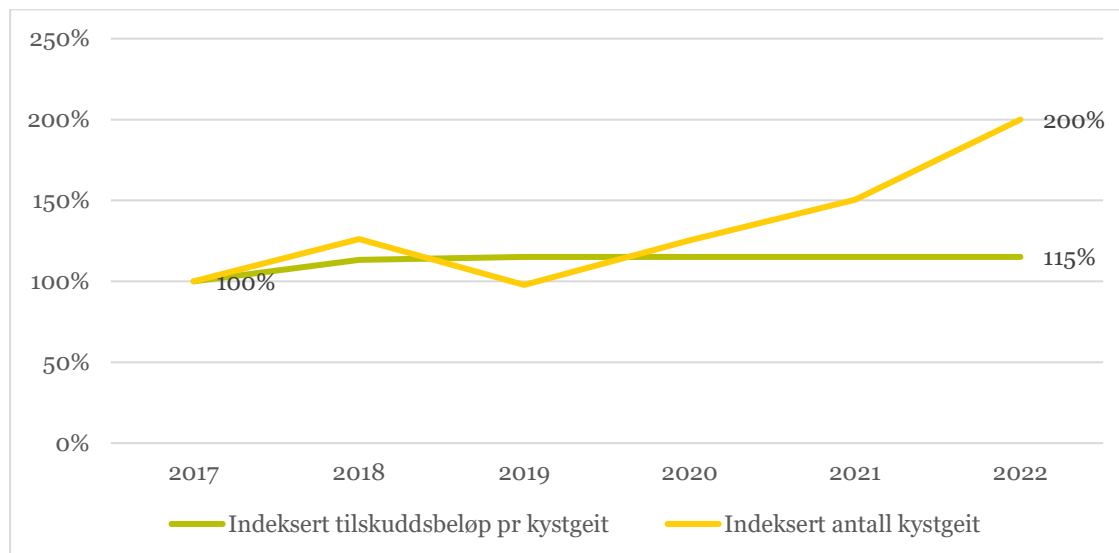
Figur 29 og 30 viser utviklingen av tilskuddsbeløp og antall tilskuddsberettigede dyr av sau og kystgeit, se Tabell 4 og Tabell 9, fra da disse rasene kom med i denne tilskuddsordningen i 2017.

For søyer har det indekserte tallet for søyer gått ned etter 2018 mens tilskuddsbeløpet pr søye har vært relativt stabilt siden 2018. Forklaringen på nedgangen i dyretall er ikke nærmere undersøkt, men to nærliggende forklaringer kan være 1) fra og med 2019 ble gammelnorsk spæl med sine vel 12 000 søyer tatt ut av tilskuddsordningen og 2) som Figur 27 viser, så har det siden sau kom med i Tilskudd til bevaringsverdige husdyrraser i 2017 vært langt flere registrerte søyer i Tilskudd til bevaringsverdige husdyrraser enn antall rasegodkjente, og dermed tilskuddsberettigede, søyer i Sauekontrollen. En nedgang i indekserte antall søyer etter 2019 i Figur 29 kan tyde på at gapet mellom tilskuddsberettigede og de som får tilskudd til bevaringsverdige saueraser minker.



Figur 29. Bevaringsverdige søyer og tilskuddsbeløp pr dyr 2017-2022. Tallene er indeksregulert med 2017 som utgangspunkt. Tilskuddet er ikke inflasjonsjustert. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

Figur 30 kan indikere at Tilskudd til bevaringsverdige husdyrraser har en positiv innvirkning på populasjonsutviklingen for kystgeit, selv om antall dyr har en markant økning også i årene 2020-2022 da tilskudd pr dyr har stått stille. Tilskuddssatsene er vist i Tabell 9 og antall geit i Tilskudd til bevaringsverdige husdyrraser er vist i Tabell 16.



Figur 30. Bevaringsverdige kystgeit og tilskuddsbeløp pr dyr 2017-2022. Tallene er indeksregulert med 2017 som utgangspunkt. Tilskuddet er ikke inflasjonsjustert. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

2.3.3 Geografisk utbredelse

Kartene i figur 31-38 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 38 viser utbredelsen til kystgeit. Det er klart flest kystgeit i Selje kommune i Sogn og Fjordane, men den forekommer også noen få andre steder.

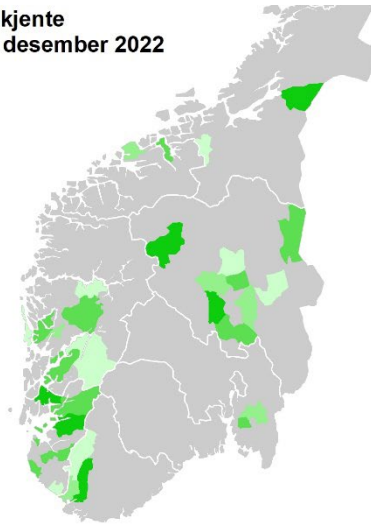
I bevaringsarbeidet er det et uttalt mål at alle truede raser skal øke i antall slik at de ikke lenger er truet. I tillegg til økt populasjonsstørrelser er det ønske om at rasene spres over større geografiske områder da spredning av dyrematerialet er en sikkerhet hvis sjukdom eller ulykker rammer rasen i et gitt område. Norsk genressurscenter 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 2022

Dala

Antall individer
1 - 10
11 - 20
21 - 50
51 - 80

Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

NORSK
GENRESSURSSENTER
genressurser.no

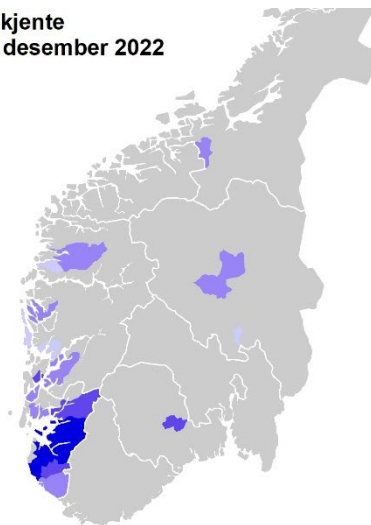
Figur 31. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av dala i 2022.

Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2022

Rygja

Antall individer
1 - 20
21 - 100
101 - 200
201 - 600

Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

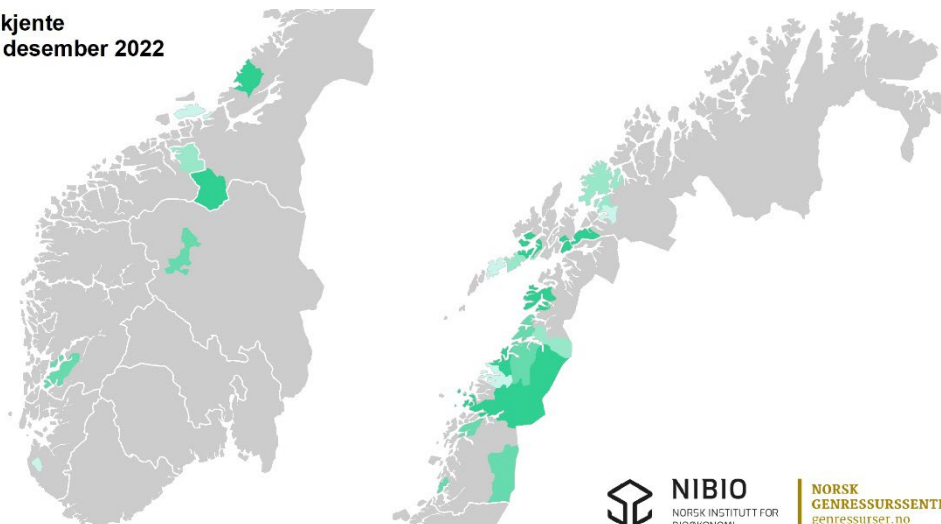
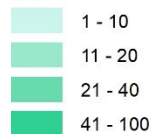
NORSK
GENRESSURSSENTER
genressurser.no

Figur 32. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av rygja i 2022.

Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2022

Steigar

Antall individer



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

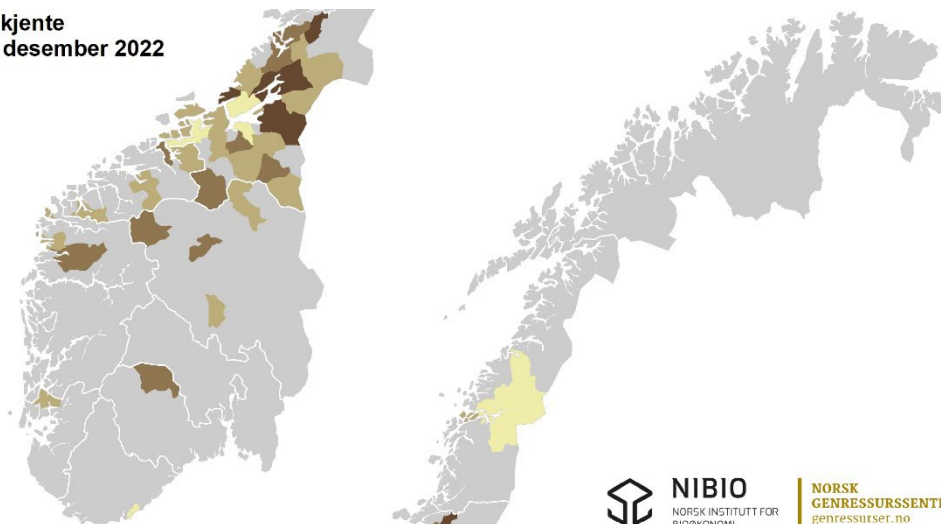
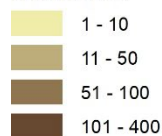
**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 33. Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr av steigar i 2022.

Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2022

Grå trønder

Antall individer



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

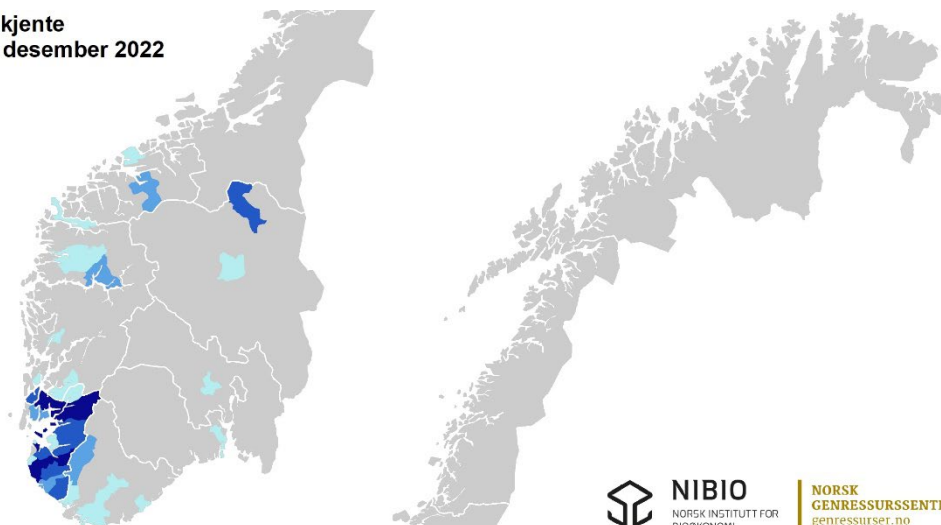
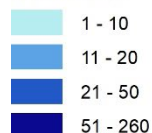
**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 34. Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr av grå trøndersau i 2022.

Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2022

Fuglestadbrogete

Antall individer



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

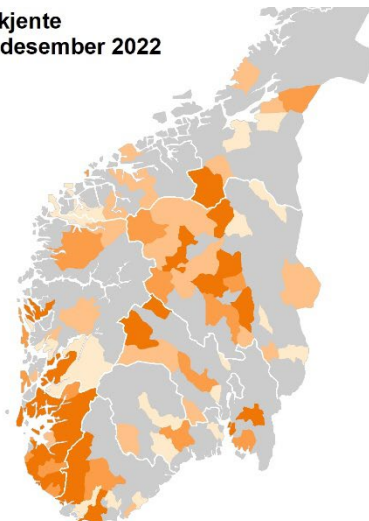
Figur 35. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av fuglestadbrogete i 2022

Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2022

Blæset

Antall individer

1 - 10
11 - 20
21 - 50
51 - 350



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

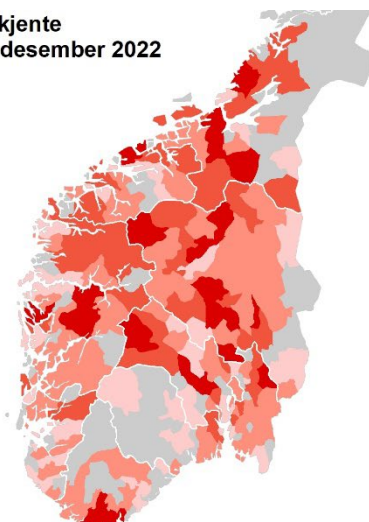
Figur 36. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av blæset i 2022.

Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2022

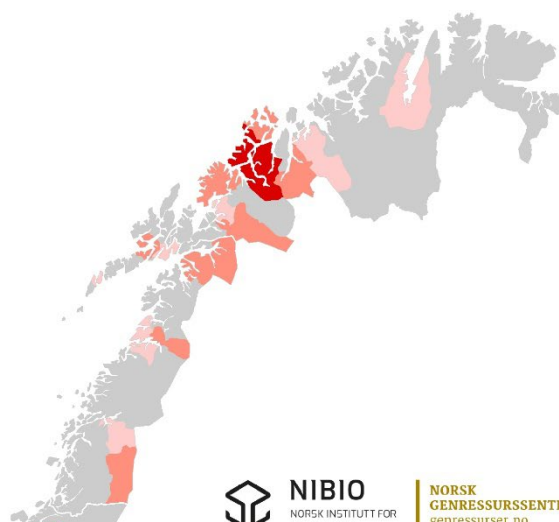
Gammelnorsk spælsau

Antall individer

1 - 25
26 - 100
101 - 200
201 - 700



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

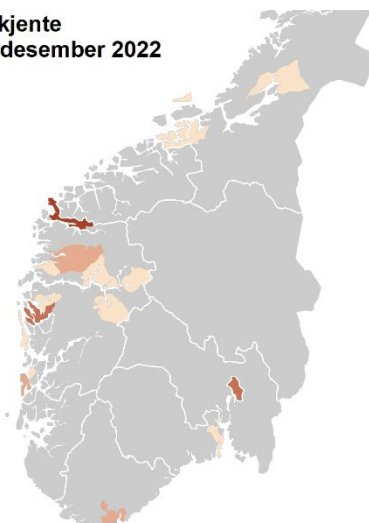
Figur 37. Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr av gammelnorsk spælsau i 2022.

Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2022

Kystgeit

Antall individer

1 - 20
21 - 50
51 - 200
200 - 250



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 38. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av kystgeit i 2022.

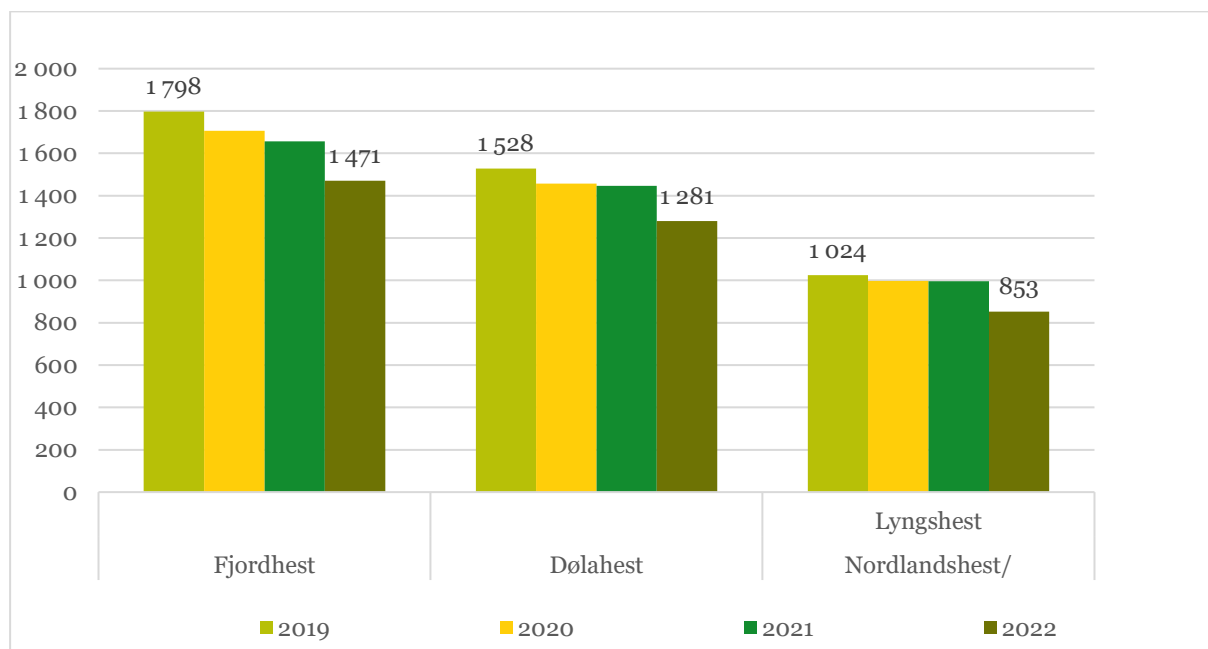
2.4 Statusbeskrivelse av de bevaringsverdige hesterasene

2.4.1 Tilgjengelige avlshopper og antall fødte føll

Norsk hestesenter har ansvaret for å følge opp arbeidet med de nasjonale hesterasene og utgir årlig rapporten «Nøkkeltal om dei nasjonale hesterasane»⁴. Rapporten presenterer statistikk om blant annet tilgjengelige avlshopper, fødte føll, bedekningstall og innavls-utviklingen for de nasjonale hesterasene. I Nøkkeltall fra Norsk genressurscenter gjengir vi tallene for tilgjengelige avlshopper og antall fødte føll fra Nøkkeltall om de nasjonale hesterasene.

2.4.1.1 Tilgjengelige avlshopper

Tilgjengelige avlshopper er av Norsk hestesenter i 2022 definert som alle registrerte hopper i alderen 3 – 20 år, dvs født fra 2002 til 2019. Mer om dette kan man lese i rapporten «Nøkkeltal om dei nasjonale hesterasene» fra Norsk Hestesenter. Tabell 6 og Figur 39 viser antall tilgjengelige avlshopper de siste fire årene. Den markerte nedgangen fra 2021 til 2022 skyldes endring i definisjonen av tilgjengelige avlshopper, se avsnitt 2.7.2.5 Avlshundyr av hest.

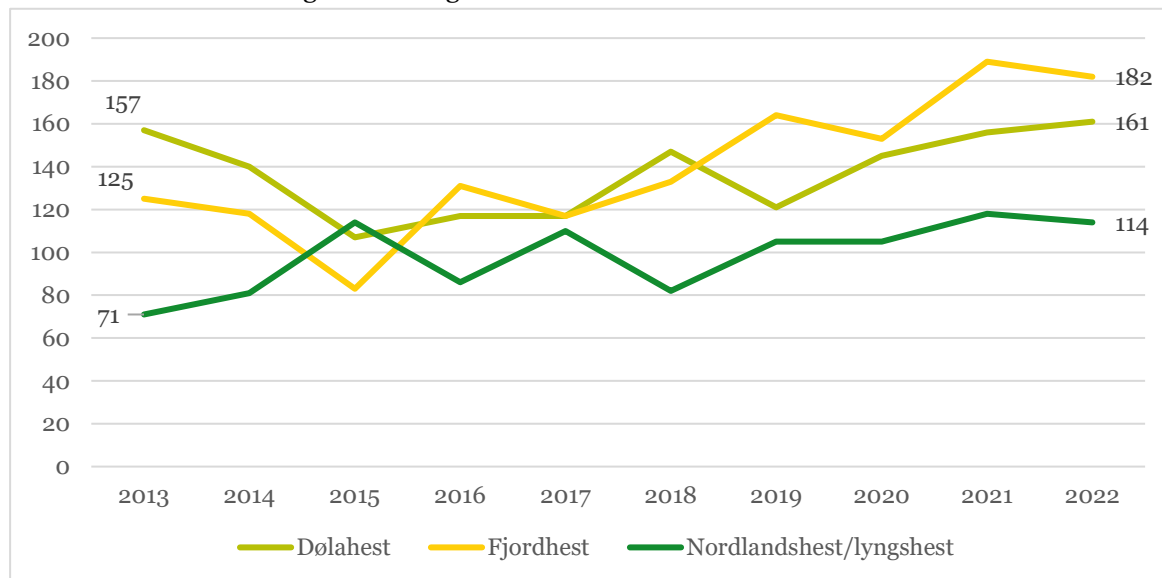


Figur 39. Antall tilgjengelige avlshopper for de bevaringsverdige hesterasene 2019-2022. Kilde: Norsk Hestesenter.

⁴ [Forskning og rapporter nasjonale hesteraser - STIFTELSEN NORSK HESTESENTER \(nhest.no\)](https://www.nhest.no)

2.4.1.2 Fødte føll

Utviklingen av antall fødte føll fra 2013 for de tre minste nasjonale hesterasene vises i Tabell 5 og Figur 40. Antall fødte føll viser en fin økning de siste fem årene for alle rasene. Det var knyttet stor bekymring til om antall bedekka hopper av fjordhest, dølahet og nordlandshest/lyngshest ville gå ned da landet stengte ned som følge av koronapandemien. Det er derfor spesielt gledelig at det heller har vært en tendens til økning i bedekkingstallene de siste årene.

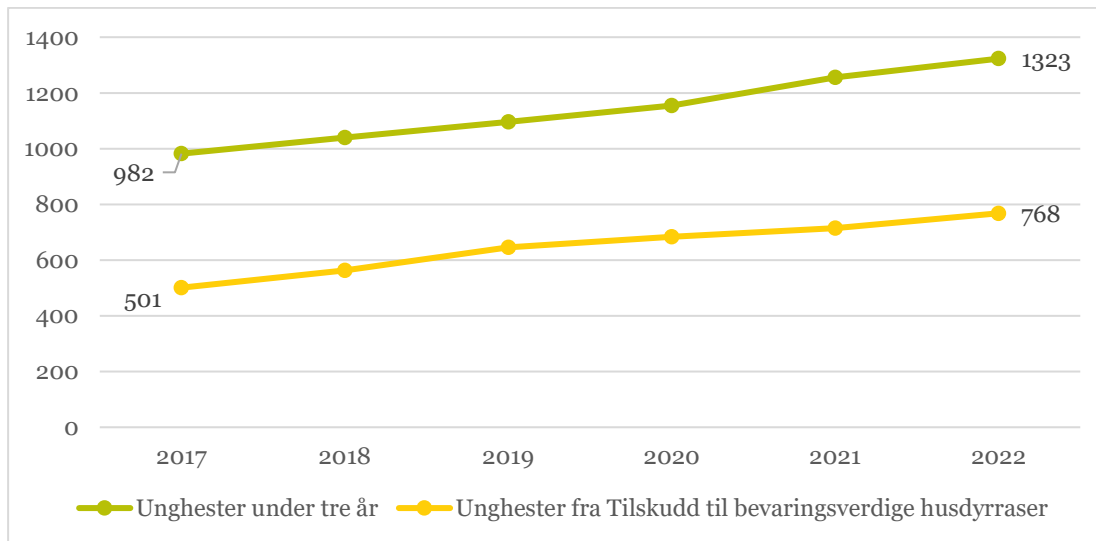


Figur 40. Antall fødte føll av de norske hesterasene 2013 – 2022. Kilde: Norsk Hestesenter.

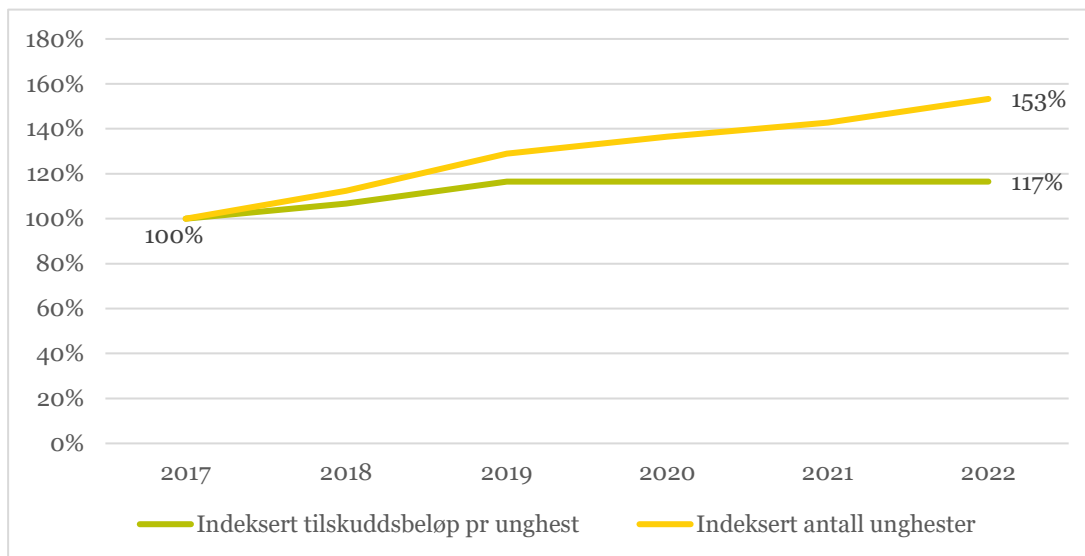
2.4.2 Produksjonstilskudd

Omtrent 60 % av unghestene av dølahest, fjordhest og nordlandshest/lyngshest er registrert i Produksjonstilskudd til bevaringsverdige husdyrraser, se Figur 41. 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 kan være at det er en del hesteeiere som ikke er berettiget produksjonstilskudd generelt og dermed heller ikke kan søke på Produksjonstilskudd til bevaringsverdige husdyrraser.

Figur 42 viser at antall unghester i Tilskudd til bevaringsverdige husdyrraser, se Tabell 17, har en svak økning selv om tilskuddssatsen har ligget på samme nivå de tre siste årene, se Tabell 9 .



Figur 41. Antall unghester under tre år for de bevaringsverdige hesterasene 2017-2022. Figuren viser antall samlet tall for unghester av dølahest, fjordhest og nordlandshest/lyngshest og antall unghester fra produksjonstilskudd fra bevaringsverdige husdyrraser 2017-2022. Antall unghester under tre år er beregnet ved å summere antall fødte føll for den respektive rasen de siste tre årene. De nasjonale hesterasene kom med i Tilskudd for bevaringsverdige husdyrraser i 2017. Kilde: Norsk hestesenter og Landbruksdirektoratet.



Figur 42. Bevaringsverdige unghester under tre år og tilskuddsbeløp pr dyr 2017-2022. Tallene er indeksregulert med 2017 som utgangspunkt. Tilskuddet er ikke inflasjonsjustert. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

2.5 Status for Genbanken for verpehøns

2.5.1 Avlsarbeidet og effektiv populasjonsstørrelse

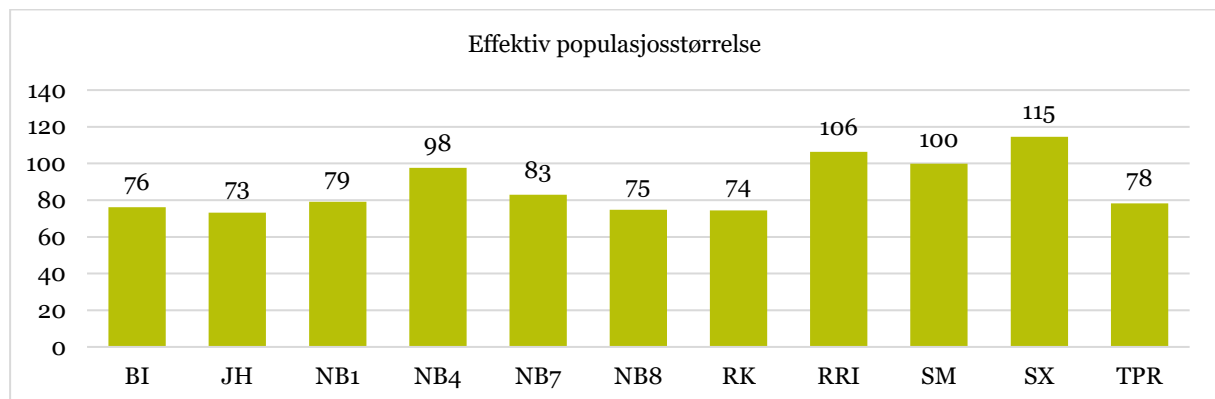
Norsk fjørfeavlslag la ned sitt avlsarbeid i 1995 og ble en interesseorganisasjon for fjørfeprodusenter, Norsk fjørfelag. Genbanken for verpehøns ble videreført ved Hvam videregående skole som tok ansvar for den daglige driften. Fra begynnelsen av 2000-tallet fikk Genressursutvalget for husdyr det overordnede 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. Tabell 28 viser hvor mange bur og stammer som brukes på hver linje/rase.

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 blir det 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 dokumentasjonsprosjekt⁵ i 2014 slo fast at det sirkulære paringssystemet 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 opprettolde en genetisk variasjon tilstrekkelig for å unngå innavlsdepresjon.

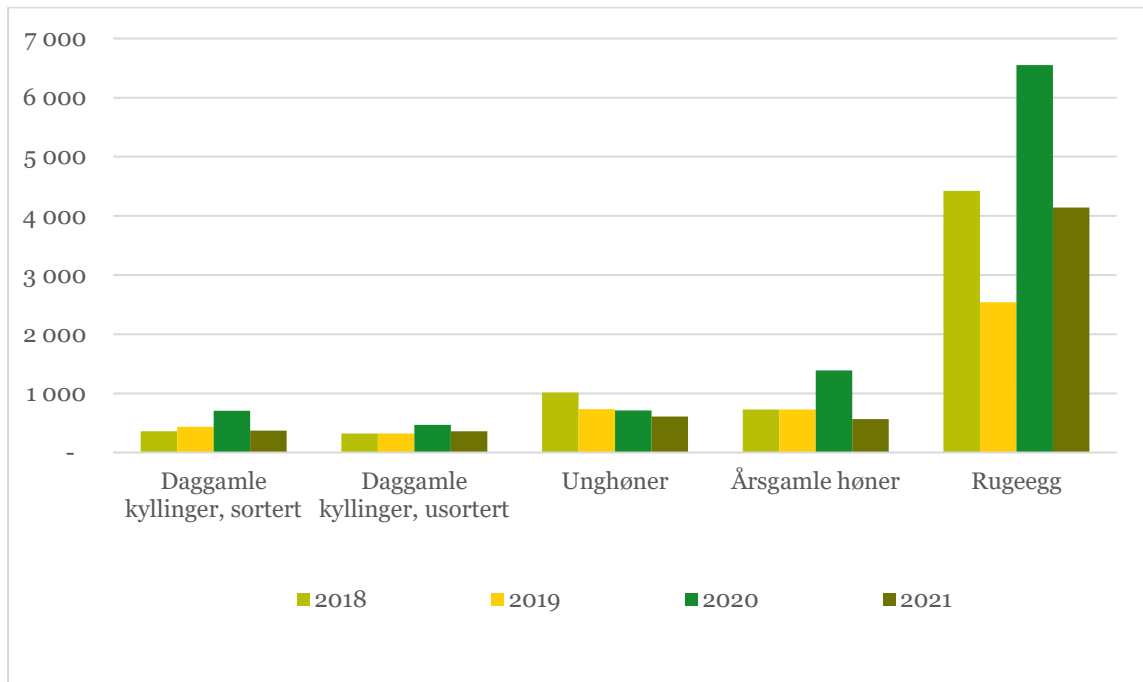


Figur 43. Effektiv populasjonsstørrelse på Genbanken for verpehøns. Beregnet effektiv populasjonsstørrelse i perioden 2006-2013 for linjene på Genbanken for verpehøns. BI=brun italiener, JH= jærhøns, NB1=NorBrid1, NB4=NorBrid4, NB7=NorBrid7, NB8=NorBrid8, RK=rokohøns, RRI=red rhode island, SM=sort minorka, SX=lys sussex og TPR=tverrstripet plymouth rock. Beregning er basert på multiple mødre.

⁵ <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/2488879>

2.5.2 Salg av dyremateriale

En viktig oppgave for Genbanken for verpehøns er å tilby sjukdomsfritt dyremateriale til hobbyhønsmiljøet og til små kommersielle produsenter av egg, rugeegg og verpehønskyllinger. Salget er også en viktig inntektskilde for genbanken. Figur 44 viser at salget svinger litt fra år til år, men egentlig holder seg ganske stabilt. Koronaåret 2020 var det spesielt stor etterspørsel etter dyremateriale da mange ønsket å ha høns den sommeren som de likevel ikke kunne reise utenlands på sommerferie.

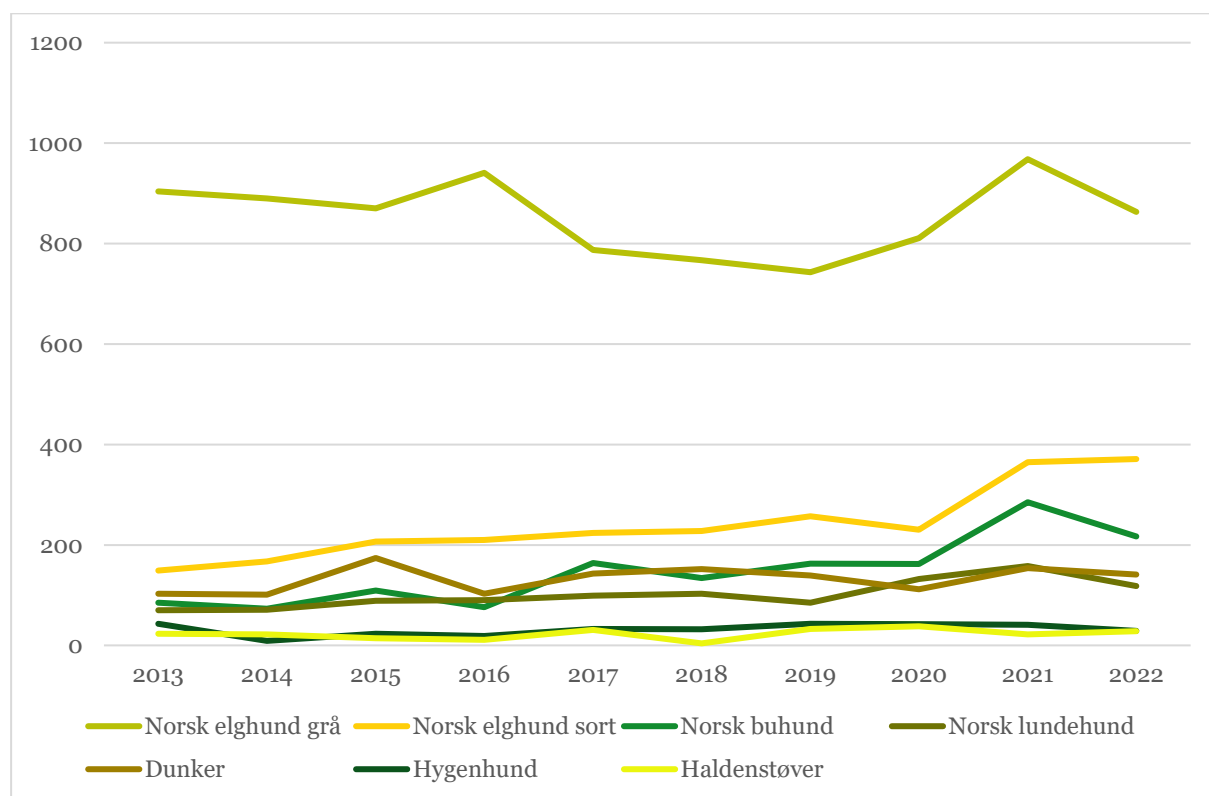


Figur 44. Salg av dyremateriale fra Genbanken for verpehøns 2018-2021. Kilde: Genbanken for verpehøns, Hvam vgs.

2.6 Status for de norske hunderasene.

Norge har sju nasjonale hunderaser presentert i Tabell 7. Det er bare norsk elghund grå som ikke regnes som truet. De seks andre norske hunderasene har så små populasjoner, uttrykt ved antall fødte valper pr år, at de regnes som kritisk truet.

Alle de truede norske hunderasene, bortsett fra norsk elghund sort, hygenhund og haldenstøver, har det siste året hatt en nedgang i antall fødte valper, se Figur 45 og Tabell 7. Denne nedgangen kan skyldes en reaksjon på den såkalte korona-effekten som henspiller til at mange skaffet seg hund i 2020 og 2021.



Figur 45. Antall fødte valper for de bevaringsverdige hunderasene fra 2013- 2022. Kilde: Norsk kennel klub (NKK).

2.7 Definisjoner

2.7.1 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.

2.7.1.1 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.

2.7.1.2 Kriterier til grad av truethet

FNs organisasjon for mat og landbruk, FAO, har publisert retningslinjer for hvordan en kan kategorisere husdyraseres truethet⁶. 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 29.

Tabell 30. 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 30 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 31. Inndeling av arter etter deres 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.

⁶ FAO, 2013. *In vivo* conservation of animal genetic resources. FAO Animal Production and Health Guidelines. No. 14. Rome.

2.7.2 Avlshunndyr av storfe, sau, geit og hest.

FAO sine kriteriene for å kategorisere en rases grad av truethet er basert på antall avlshunndyr, se avsnitt 0. Norsk genressurscenter overvåker rasenes populasjonsutvikling basert på denne parameteren.

2.7.2.1 Avlskyr

Norsk genressurscenter 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

2.7.2.2 Melkekyr og årskyr

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)

2.7.2.3 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.

2.7.2.4 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.

2.7.2.5 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 i 2022 definert som alle registrerte hopper i alderen 3 – 20 år, dvs født fra 2002 til 2019. (I 2019-2021 var definisjonen registrerte hopper i alderen 1-20 år.) Mer om dette kan man lese i rapporten «Nøkkeltall om dei nasjonale hesterasane 2022»⁷ fra Norsk Hestesenter.

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

⁷ [Forskning og rapporter nasjonale hesteraser - STIFTELSEN NORSK HESTESENTER \(nhest.no\)](https://www.nhest.no)

2.7.3 Overvåkingssystemer for storfe, sau og geit

2.7.3.1 Registreringssystemer for de bevaringsverdige storferasene.

Norsk genressurssenter driver 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.

Tabell 32. Oversikt over de ulike registrene for storfe i Norge.

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 (SFK)	Animalia	Registrere slektskap og egenskaper for storfe som brukes i ammekuproduksjon.	Ja
Kuregisteret	Norsk genressurssenter	Slektskaps-database for de bevaringsverdige storferasene	

Tabell 33. Forklaring på sammensetningen av opprinnelsesmerke på storfe.

	Antall sifre	Sammensetning	Eksempler	Hvem tildeler
Produsentnummer	10, men Kuregisteret, Kukontrollen og SFK bruker kun de 8 første	Kommunennummer, 4 siffer + Gards-idnummer, 4 siffer + Produsentløpenummer (2 siffer)	3015+0245+(44)	Lokalt landbrukskontor i kommunen
Dyreholds-ID	7		2729382	Mattilsynet
Individnummer	5	Null + valgt firesifret individnummer	0 2201	Husdyreier/produsent
Opprinnelsesmerke for dyr født FØR 1. jan 2020	12	Produsentnummer til fødebesetning + firesifret individnummer	04030474-1901	
Opprinnelsesmerke for dyr født ETTER 1. jan 2020	12	Dyreholds-ID + 0 + firesifret individnummer	2729382 02201 27293820 2201 2729382 2201 (Siste eks viser hvordan det noen ganger er ut i SFK)	

2.7.3.2 Registreringssystemer for de bevaringsverdige sauerasene og kystgeita.

Sauekontrollen 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 Sauekontrollen og Ammegeitkontrollen for hhv de bevaringsverdige sauerasene og kystgeita danner grunnlaget for å kunne oppgi populasjonstall for disse rasene.

2.7.3.3 Bevaringsbesetninger

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

Norsk genressurscenter har en faglig samarbeidsavtale med tre bevaringsbesetninger for gås; én for norsk hvit gås og to for smålensgås. Besetningseierne er forpliktet til å holde en avlsbesetning på inntil 60 dyr, fortrinnsvis bestående av stammer bestående av tre gjess per gasse. 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.

2.7.4 Innavlsutvikling og effektiv populasjonsstørrelse

2.7.4.1 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 overvåkningsperspektiv. 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.

2.7.4.2 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 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 2008⁸. Denne metoden beregner N_e ved å beregner en individuell innavlsøkning basert på hvor mye informasjon som finnes til det enkelte individet. For å unngå at N_e blir overestimert inkluderer bare 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 ressurser⁹ som referanse.

⁸ <https://gsejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1297-9686-40-4-35>

⁹ FAO, 2013. *In vivo* conservation of animal genetic resources. FAO Animal Production and Health Guidelines. No. 14. Rome.

3 Skogtregenetiske ressurser

Av Oda Otilie Holltrø Spongsveen

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 46. Selje med gåsunger. Foto: Lars Sandved Dalen, NIBIO.

Tabell 34. Fordeling av treslag i Norge (volum med bark) i 2021. Tallene er basert på treregistreringer på Landsskogtakseringens flatenett for perioden 2017-2021. Alle trærne har en diameter i brysthøyde på 5 cm eller mer. Tallene er oppgitt i 1000 kubikkmeter. Noen introduserte treslag er tatt med i oversikten. Kilde: Landsskogtakseringen, NIBIO. Tabellen oppdateres hvert fjerde år.

AREALTYPE Skog		Volum med bark (1000 m ³)	Andel (%)
Hjemmehørende treslag:	Gran	494 713	42,254
	Furu	354 365	30,266
	Barlind	50	0,004
	Dunbjørk	197 439	16,863
	Hengebjørk	13 762	1,175
	Osp	21 259	1,816
	Eik	10 663	0,911
	Bøk	1 288	0,110
	Ask	3 322	0,284
	Alm	1 447	0,124
	Lind	2 030	0,173
	Spisslønn	1 125	0,096
	Gråor	21 324	1,821
	Svartor	2 835	0,242
	Selje	12 551	1,072
	Rogn	12 134	1,036
	Hegg	1 880	0,161
	Hassel	1 833	0,157
	Asal	21	0,002
	Villeple	41	0,004
Introduserte treslag:	Søtkirsebær	37	0,003
	Kristtorn	14	0,001
	Annet lauv	422	0,036
	Introdusert gran	11 314	0,966
	Edelgranarter	1 365	0,117
	Lerk	970	0,083
	Kontortafuru	1 595	0,136
	Annet bar	350	0,030
	Platanlønn	667	0,057
	Sum	1 170 818	100

3.1.1 Genetisk variasjon i treslagene

Tabell 35. Studier av genetisk variasjon i hjemmehørende treslag i Norge. Genetisk variasjon er karakterisert i noen utvalgte arter, basert på morfologi, adaptive egenskaper eller molekylære studier¹⁰. Kilde: NIBIO, 2020.

Treslag	Variasjon karakterisert basert på morfologi, samt adaptive egenskaper	Variasjon karakterisert basert på molekylære studier (DNA)	Antall studier
Spisslønn (<i>Acer platanoides</i>)	Ja		5
Svartor (<i>Alnus glutinosa</i>)	Ja		2
Gråor (<i>Alnus incana</i>)	Ja		1
Hengebjørk (<i>Betula pendula</i>)	Ja	Ja	16
Bjørk (<i>Betula pubescens</i>)			9
Hassel (<i>Corylus avellana</i>)	Ja		1
Bøk (<i>Fagus sylvatica</i>)		Ja	1
Ask (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Ja	1
Kristtorn (<i>Ilex aquifolium</i>)			
Einer (<i>Juniperus communis</i>)			
Villeple (<i>Malus sylvestris</i>)		Ja	1
Gran (<i>Picea abies</i>)	Ja	Ja	110
Furu (<i>Pinus sylvestris</i>)	Ja		11
Osp (<i>Populus tremula</i>)			
Søtkirsebær (<i>Prunus avium</i>)			
Hegg (<i>Prunus padus</i>)			
Vintereik (<i>Quercus petraea</i>)	Ja		1
Sommereik (<i>Quercus robur</i>)	Ja		1
Selje (<i>Salix caprea</i>)			1
Rogn (<i>Sorbus aucuparia</i>)	Ja		2
Barlind (<i>Taxus baccata</i>)		Ja	2
Lind (<i>Tilia cordata</i>)			
Alm (<i>Ulmus glabra</i>)	Ja	Ja	3
Asalarter (<i>Sorbus ssp</i>)			

¹⁰ Denne oversikten omfatter norske studier i tidsrommet 1954-2019. Det kan forekomme studier publisert i nyere tid som ikke er tatt med i denne oversikten.

3.1.1.1 Eksisterende samlinger og feltforsøk på trær

Tabell 36. Eksisterende proveniensforsøk og samlinger av skogtrær i forskning, som ikke er del av skogplanteforedlingen. Kun 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, 2020.

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 skogtre genetiske ressurser

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

Treslag	Antall bevaringsområder for genressurser (in situ og ex situ)	In situ bevaring, areal (da)	Dynamisk ex situ, areal (da)	Ex situ, frøbevaring (antall aksesjoner)*	Ex situ bevaring (in vivo) til landskapsformål – klonarkivavtale med NMBU
Spisslønn (<i>Acer platanoides</i>)	2	469			X
Svartor (<i>Alnus glutinosa</i>)					X
Gråor (<i>Alnus incana</i>)					
Hengebjørk (<i>Betula pendula</i>)					X
Bjørk (<i>Betula pubescens</i>)					
Hassel (<i>Corylus avellana</i>)					
Bøk (<i>Fagus sylvatica</i>)	2	465			
Ask (<i>Fraxinus excelsior</i>)	3	742			X
Kristtorn (<i>Ilex aquifolium</i>)	3	801			
Einer (<i>Juniperus communis</i>)					X
Villeple (<i>Malus sylvestris</i>)	1	292			
Gran (<i>Picea abies</i>)	13	131 893	495	140	X
Furu (<i>Pinus sylvestris</i>)				68	X
Osp (<i>Populus tremula</i>)					
Søtkirsebær (<i>Prunus avium</i>)					X
Hegg (<i>Prunus padus</i>)					
Vintereik (<i>Quercus petraea</i>)	2	984			X
Sommereik (<i>Quercus robur</i>)	3	1 046			X
Selje (<i>Salix caprea</i>)					
Rogn (<i>Sorbus aucuparia</i>)					X
Bærlind (<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

*Langsiktig ex situ frøbevaring i Svalbard globale frøhvelv.

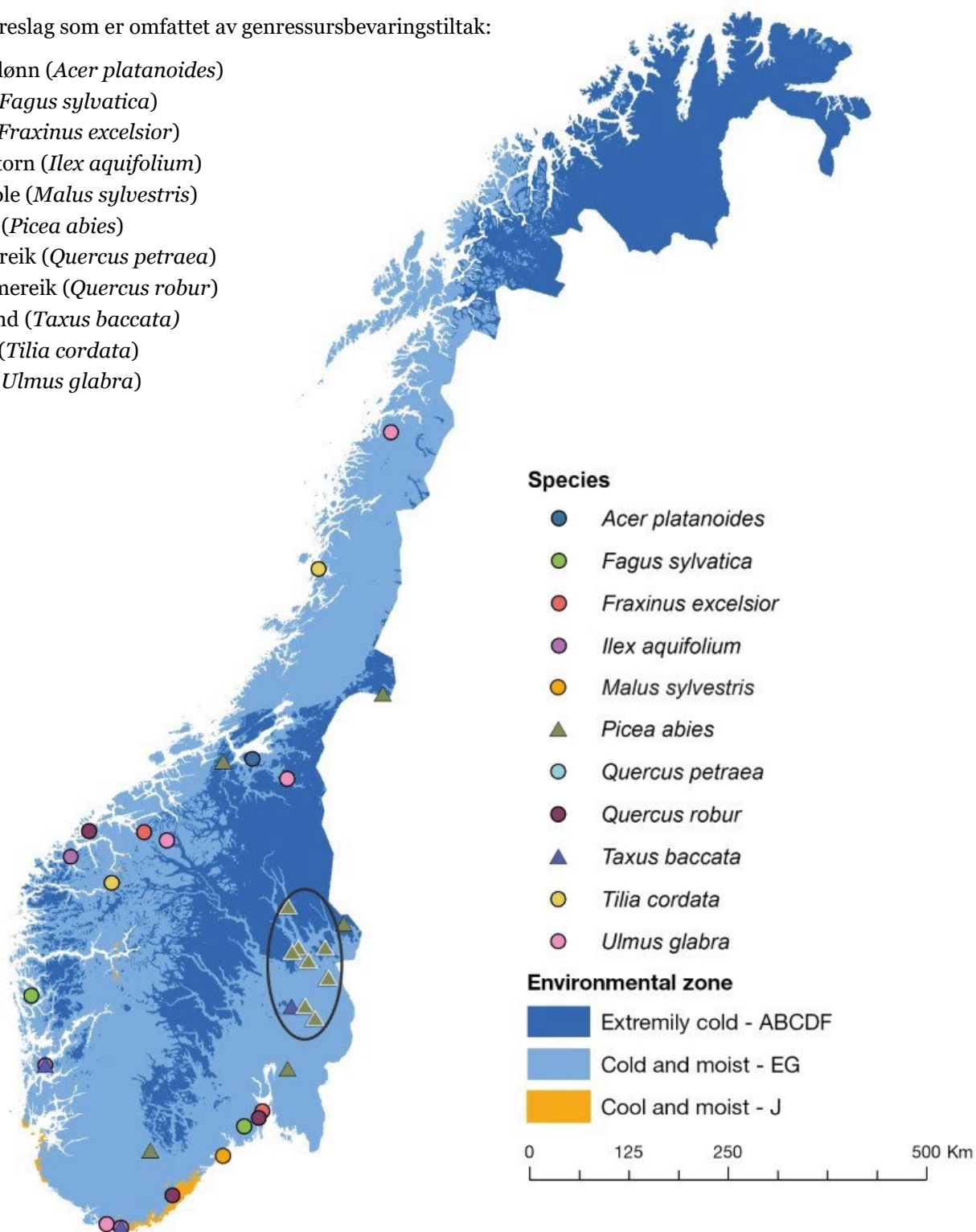
Tabell 38. Fylker og geografiske områder hvor vi har etablert *in situ* genressursbevaringsområder for skogtrær. Kilde: NIBIO.

	Innlandet	Akershus	Vestfold	Telemark	Agder	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland
Spisslønn					1			1	
Bøk			1			1			
Ask			1		1		1		
Kristtorn					1	1	1		
Villeple				1					
Gran*	1	1			1			2	
Vintereik			1		1				
Sommereik			1		1		1		
Barlind		1			1	1			
Lind					1	1			1
Alm							1	1	1

*For gran er det i tillegg etablert 8 *ex situ* bevaringsbestand i Innlandet.

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 47. Bevaringsområder for skogtregenetiske ressurser i Norge pr 2022. 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 39. Naturresevater i skog for årene 2000, 2010 og 2022. Areal og antall reservater er basert på tall fra Naturbase, og skogtype er bestemt utfra tilgjengelig informasjon om reservatene per mai 2023. Kilde: Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), basert på tall fra Miljødirektoratet.

Skogtype ¹¹	2000		2010		2022	
	Antall reservater	Areal (da)	Antall reservater	Areal (da)	Antall reservater	Areal (da)
Barskog	189	790 860	438	2 615 540	880	4 712 049
Edelløvskog	187	51 780	283	192 140	388	581 076
Barlind/ kristtorn	36	7 400	38	7 820	36	7 158
TOTALT	412	850 040	759	2 815 500	1 304	5 300 283

¹¹ Skogtype er satt til å reflektere hovedtreslagene, men mange av naturresevaterne kan ha stor variasjon i treslag.

3.1.3 Bærekraftig bruk av skogtre genetiske ressurser

3.1.3.1 Skogplanteforedlingen

Tabell 40. Oversikt over hvilke norske treslag som er involvert i skogplanteforedlingen i Norge. Skogplanteforedlingen i Norge er primært bygd opp rundt planteforedling av gran. Det finnes i tillegg frøplantasjer for svartor, furu og bjørk. Det er fortsatt flere frøplantasjer under etablering. Kilde: Skogfrøverket, 2023.

Treslag	Skogplanteforedling:		
	Planteforedling	Frø-plantasje-areal (da)	Antall frøplantasjer
Svartor (<i>Alnus glutinosa</i>)	Ja	10	2
Gran (<i>Picea abies</i>)	Ja	1 057	17
	Frøplantasjer under etablering	91	2
Furu (<i>Pinus sylvestris</i>)	Ja	3	1
	Frøplantasje under etablering	34	1
Hengebjørk (<i>Betula pendula</i>)	Ja	23	2
	Frøplantasje under etablering	1	1

Tabell 41. Testet materiale i skogplanteforedlingen. Kilde: Skogfrøverket, 2023.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Antall testede individer (pr. generasjon) i skogplanteforedlingen på gran	3 176	3 176	3 176	3 176	3 176	3 373	3 665	3 665	3 963	3 963	4 029

Tabell 42. Andel gran- og furuplanter i skogbruket som kommer fra foredlet frø. Kilde: Skogfrøverket, 2023

Andel bruksmateriale som kommer fra kvalifiserte eller testede frøkilder (i % av plantene)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Gran (<i>Picea abies</i>)	75	76,9	70,3	69,6	83,2	90	90,7	92	92	93,9	94
Furu (<i>Pinus sylvestris</i>)											27,5*

*2022 er det første året vi har tatt med tall for foredlet furufrø.

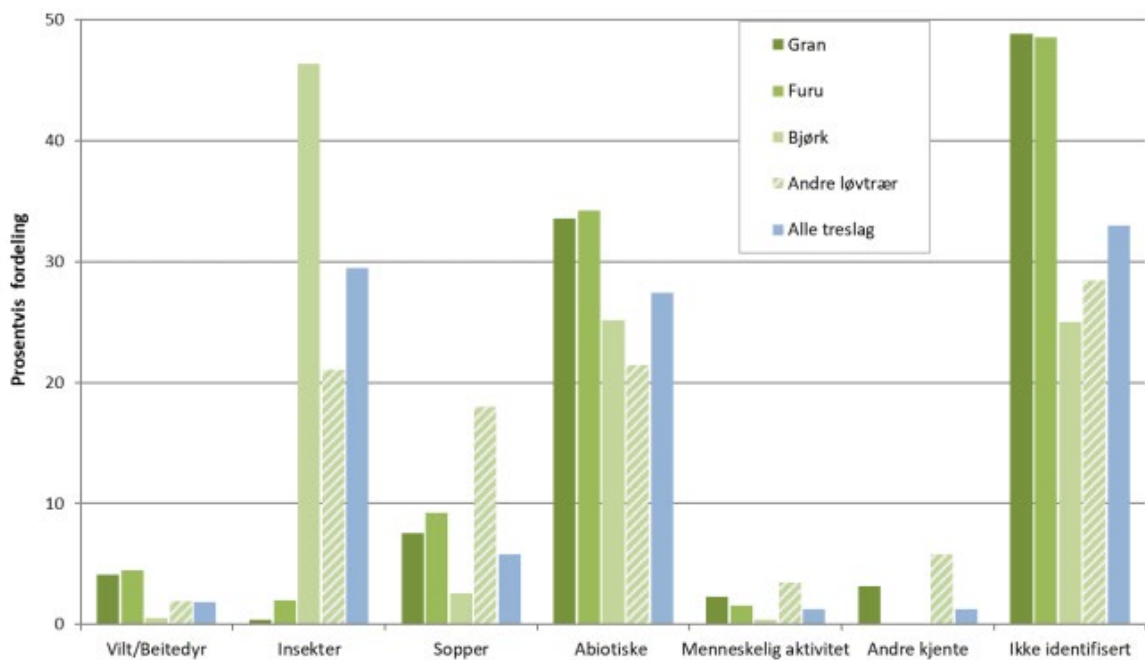
3.1.3.2 Bruk av norske skogtrær til hage- og grøntanlegg

Tabell 43. Oversikt over 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, 2023.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Antall frøkilder/kloner/sorter av norske skogtrær som er under utvikling	44	64	77	82	107	159	214	230	246	236	236*
Antall frøkilder/kloner/sorter av norske skogtrær på markedet (for hage- og grøntanleggsbransjen)		ca. 50	61	61	69	69	69	69	87	89	89

*Basert på tall rapportert inn av NMBU i 2022.

3.1.4 Skogens helsetilstand



Figur 48. Fordeling av ulike skadeårsaker registrert i Skogskadeovervåkingen i Norge i 2021. Kilde: NIBIO/Timmermann m.fl, 2023.

3.2 Statusbeskrivelser

3.2.1 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.

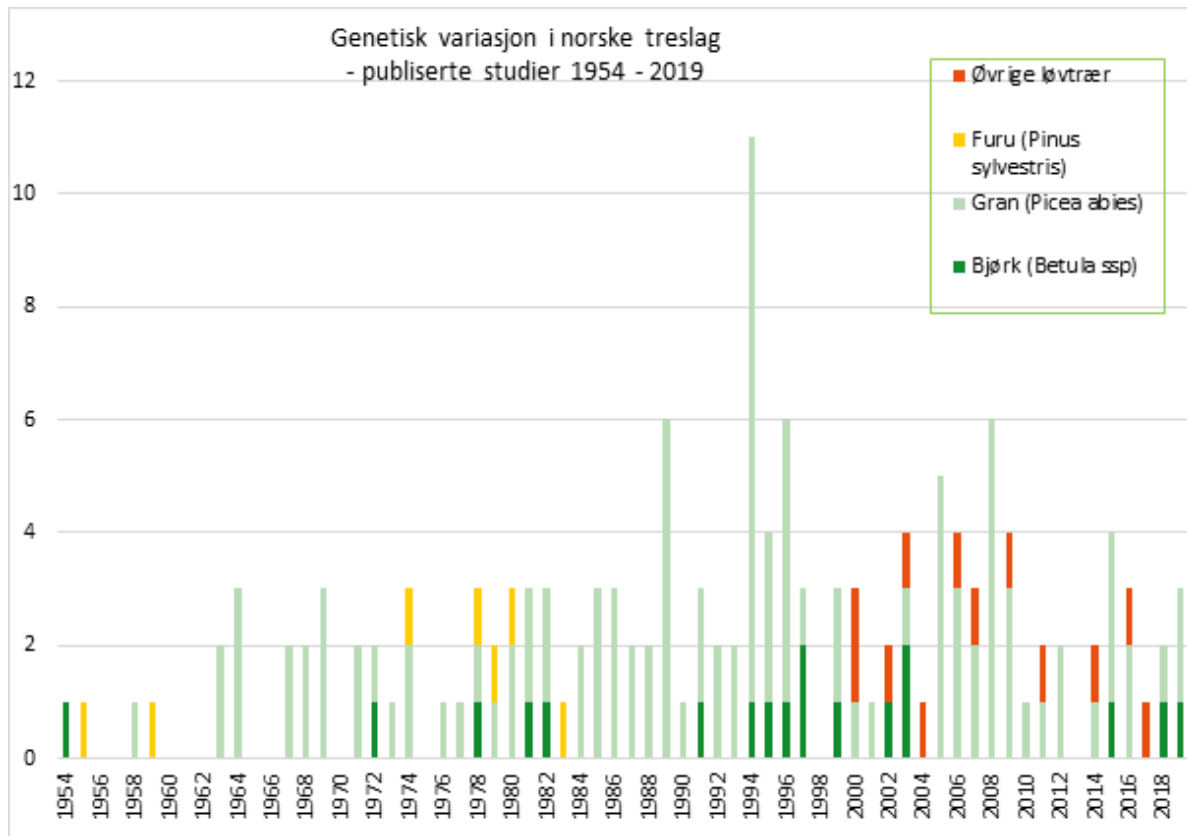
3.2.2 Genetisk kunnskap om norske treslag

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 prioritere 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»¹² har forskere fra NIBIO sammenstilt all den informasjonen vi har om genetiske studier i norske skogtrær. Det er utført studier av genetisk variasjon og genetiske egenskaper hos 15 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. Noen 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. Det er fortsatt stort behov for ytterligere kartlegging av treslagene.

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.

¹² <http://hdl.handle.net/11250/2636018>



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 en lang rekke studier, både kortsiktige og langsiktige (Figur 49).

Den nevnte 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. sjukdommer hos 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 førte til en oppgradering av villeple på Norsk rødliste for arter fra 2015.

3.2.3 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 som frø i en genbank. *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 2022 er det etablert 32 bevaringsenheter for skogtregenetiske ressurser i Norge (se kart, figur 47). 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 framtiden. 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.

Utvalgte frøkilder av gran og furu er siden 2015 lagret *ex situ* i Svalbard globale frøhvelv.

I prosjektet «Utvalg av norske trær til grøntanlegg og revegetering» ved NMBU er det over flere år arbeidet med å samle inn og gjøre utvalg av ulike norske skogtrær for beplantning i hager og anlegg. Verdifult materiale fra dette arbeidet er siden 2019 innlemmet i *ex situ* klonarkivavtale mellom Norsk genressurscenter og NMBU, for å sikre bevaring og tilgjengeliggjøring. Mer om dette under kap 3.2.4.2 nedenfor.

I januar 2019 ga Norsk genressurscenter ut rapporten Bevaring av skogtregenetiske ressurser - Plan fra Norsk genressurscenter 2018¹³. Rapporten gir status for eksisterende bevaringsarbeid og definerer behov for framtidig bevaring for å sikre genetisk variasjon i skogtrær i Norge.

Planen fra Norsk genressurscenter 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 genressurscenters 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.

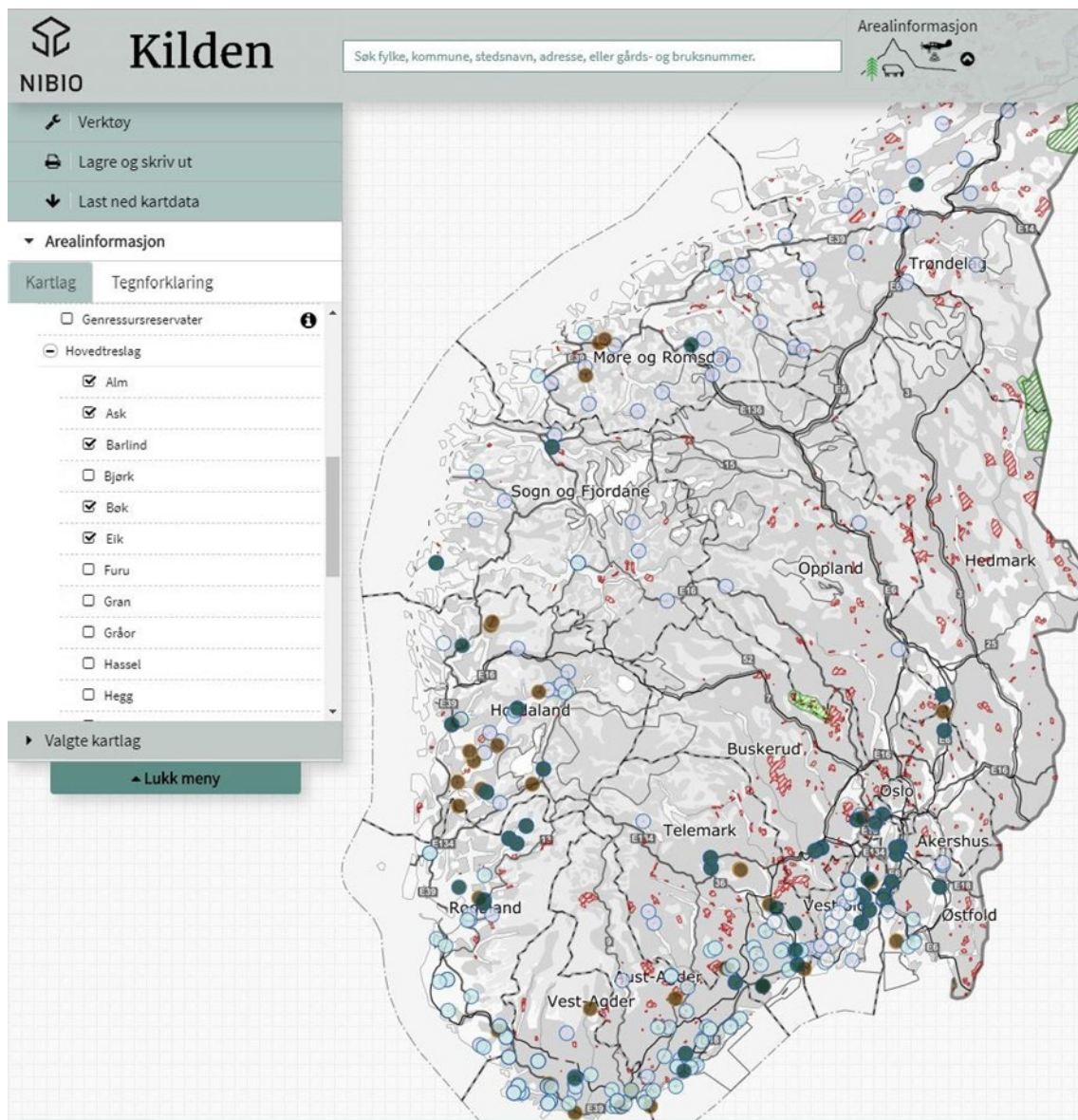
3.2.3.1 Overvåking av *in situ* bevaringen

Norsk genressurscenter har ansvar for å overvåke den etablerte *in situ* bevaringen i Norge. Målet med arbeidet er først og fremst å sikre den nasjonale genressursbevaringen for skogtrær, gjennom å sjekke status i bevaringsområdene og sikre at dette er i henhold til europeiske standarder for denne typen bevaring. Overvåkingen gjelder primært bevaringsområdene for edellauvtrær, barlind og kristtorn. Bevaringsområdene for gran har på grunn av størrelse på arealene og antatt god genflyt, foreløpig ikke blitt vurdert til å ha samme behov for overvåking. Det er i løpet av perioden 2020-2022 gjennomført feltarbeid i 18 bevaringsområder.

3.2.3.2 Verneområder i skog

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 over 6 ganger så stort som i år 2000. Da var det omtrent likt antall reservater i barskog og i edelløvsskog. I de siste årene har barskogvernet økt betydelig.

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



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

3.2.3.3 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 skogtre genetiske 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 skogtre genetiske 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 European Information System on Forest Genetic Resources (EUFGIS)¹⁴. Norge har nå signert en avtale om datadeling i EUFGIS, som fastsetter reglene for overføring av data om skogtregenetiske ressurser til databasen, samt administrasjon og bruk av data etter det har blitt overført.

3.2.4 Bærekraftig bruk

3.2.4.1 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. Det høye antallet individer som inngår i foredlingspopulasjonen sikrer genetisk variasjon og effektiv bruk av genetiske ressurser.

Skogplanteforedling av gran

Godt over 3000 «plusstrær», selektert for høy produksjon og god kvalitet fra naturlig skog i Norge, er allerede testet i skogplanteforedlingen av gran (Tabell 41). Det foretas stadig nye utvalg for å øke basispopulasjonen slik at en etter avkomtesting kan velge ut den beste 1/4 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 2022 er 94 % av plantet materiale av gran i norske skoger foredlet materiale fra kvalifiserte eller testede frøkilder.

Skogplanteforedling av andre treslag

Det er en økende interesse i skogbruket for å ta i bruk flere treslag i kommersiell produksjon. Dette er delvis drevet av klimaendringer, som er særlig utfordrende for gran på tørkeutsatte arealer, samt ønsker om et større artsmangfold i skoglandskapet. Etterspørselen etter furu er økende, og da fortrinnsvis av foredlet plantemateriale. Pr. desember 2022 er 27,5% av plantet materiale av furu i norske skoger foredlet materiale fra foredlet frø. Skogfrøverket har startet opp et foredlingsprogram for furu som skal dekke en etterspørsel etter foredlet furufrø for produksjon av 10 millioner planter årlig (Tabell 40). Programmet er landsdekkende og skal gi frø fra 2. generasjons frøplantasjer innen 2040.

Skogfrøverket har allerede to frøplantasjer for svartor. I tillegg ble det i 2021 satt i gang arbeid for utvalg og sikring av det beste genetiske materialet av hengebjørk fra ulike forsøksfelt etablert i 1990. Dette materialet vil bli sikret i arkiver og i en plantasje, og vil bli plantet ut i løpet av 2023.

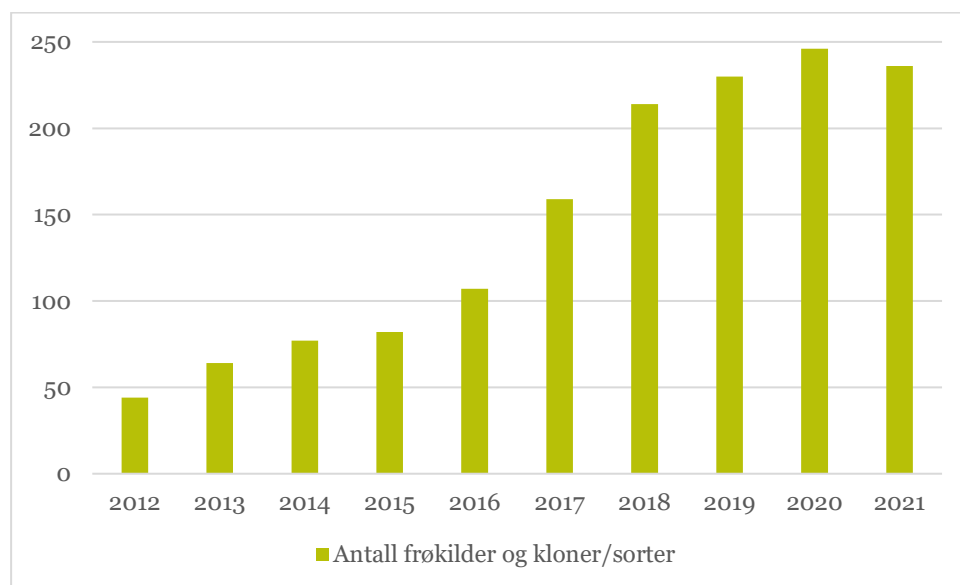
¹⁴ <http://portal.eufgis.org/>

3.2.4.2 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. For å øke mangfoldet i beplantningene og ta vare på verdifulle genressurser fra norsk natur, er det ønskelig å fremme økt bruk av norske treslag i anlegg. Tabell 43 viser tall for det materialet som er under utvikling for hage- og grøntanleggsbransjen (NMBU), og de antall frøkilder/kloner/sorter som tilbys til forbrukerne gjennom planteskoler, blant annet gjennom Eliteplanter.

Ved NMBU har det gjennom flere år vært jobbet målrettet med utvalg av norsk plantemateriale i skogtrær til grøntanlegg og hagebruk, gjennom prosjektet «Utvalg av norske trær til grøntanlegg og revegetering». Prosjektet har som mål å bidra til økt bruk av de norske treslagene (prosjektrapport, NMBU 2021). Det er også et viktig mål å bevare verdifullt materiale i klonarkivet ved NMBU.

Plantefeltene brukes til forskning, undervisning, demonstrasjon for produsenter og planleggere og som grunnlag for kommersiell oppformering. Plantene er registrert med parametre som har betydning for prydderdi, bruksegenskaper og vinterherdighet. I løpet av 2021 er det foretatt skjøtsel i plantefeltene, inkludert tynning på grunn av plassbehov og fjerning av noen frøkilder/kloner (særlig *Salix*) grunnet gjentagende skader som forringer prydderdien. Antallet frøkilder/kloner viser derfor en liten naturlig nedgang i 2021, men resultatet over år er likevel et økende antall plantemateriale av norske trær (frøkilder og kloner/sorter) som er under utvikling og gjøres tilgjengelig for utplantning i blant annet grøntanlegg.



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 inkludert materiale i kategoriene «Aktuelt» og «Ikke testet lenge nok», som indikerer at det har antatt gode egenskaper. Kilde: NMBU.

3.2.5 Trusselbildet – trusler mot skogtregenetiske ressurser i klimaperspektiv

Skogens helsetilstand påvirkes i stor grad av klima og værforhold, enten direkte ved tørke, frost og vind, eller indirekte ved at klimaet påvirker omfanget av soppsykdommer og insektangrep. I Norge er det Landsskogtakseringen som årlig utfører den landsrepresentative skogovervåkingen. Overvåkingen utføres på permanente prøveflater med et omdrev på fem år. «Skogens helsetilstand i Norge» er en

årlig rapport som utgis fra skogskadeovervåkingen i NIBIO¹⁵. Skader har blitt registrert på gran, furu og bjørk siden 2005. Siden 2013 har skader blitt registrert på alle treslag som forekommer på prøveflatene. Detaljerte data publiseres for gran, furu og bjørk, mens andre løvtreslag presenteres som én gruppe.

De mest alvorlige skadegjørerne i skogtrær er barkebiller, rotråte, askeskuddsyken, *Phytophthora ssp* og sykdom på osp (ospeskranting) i Troms og Finnmark.

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. Askeskuddsjuken er et unntak. Likevel er det viktig å følge nøye med på utviklingen av planteskadegjørere, og gjøre tiltak for å stoppe spredningen, som har og kan få store konsekvenser både for skogproduksjon og genetiske ressurser.

3.2.5.1 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 individer av ask ser imidlertid ut til å takle sjukdommen. Det er derfor viktig å bevare trær som er friske og ikke minst avkom fra friske trær, siden dette 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 prosjektet «Genressurser i ask». Dette inkluderer sju forskjellige provenienser i Norge (Figur 55) og en proveniens fra Litauen. I 2018 ble plantene plantet ut i tre forsøk, to på Østlandet og et på Vestlandet. Det har nå kommet noe askeskuddsjuke i forsøkene, men det er fremdeles lite avgang som vi med sikkerhet kan sies skyldes sjukdommen. Det er gjort registreringer på fenologi (vekststart og vekst avslutning), i tillegg til sykdomsregistreringer. 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 materialet innsamlet i 2015, er det i prosjektet også benyttet frø fra danske og svenske foreldretrær med kjent toleranse for sjukdommen.

¹⁵ <https://hdl.handle.net/10037/28911>



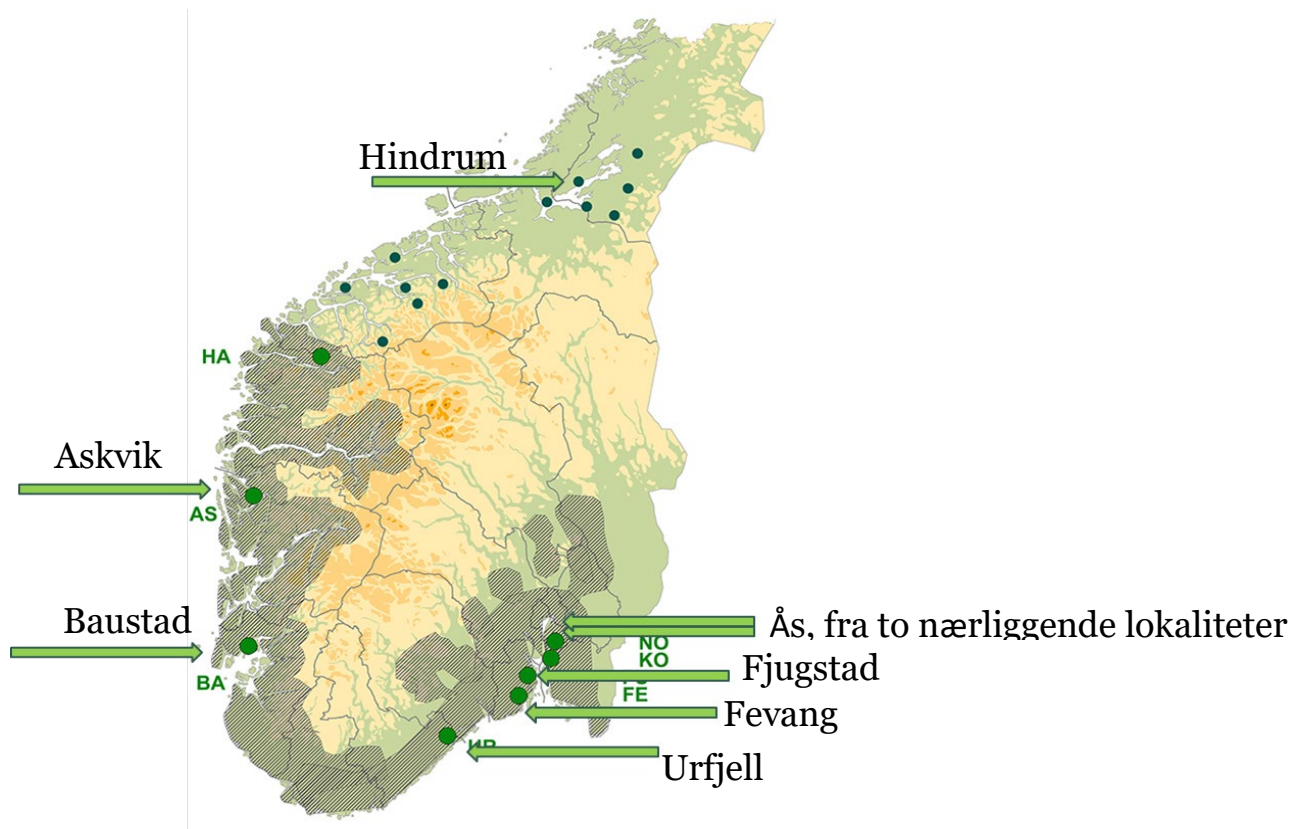
Figur 53. Sjukdomssymptomer på ask.

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.



Figur 54. Motstandsdyktig materiale av ask?

Forskere i NIBIO arbeider nå med å finne resistens mot askeskuddsjuke i norsk ask.



Figur 55. Oversikt over lokaliteter og provenienser i Norge hvor det er samlet askefrø til prosjektet «Genressurser i ask».

3.3 Definisjoner

3.3.1 Sentrale begreper for skogtregenetiske 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.
- **Bevaringsbestand** er skogbestand av verdifulle bevaringsverdige skogtregenetiske ressurser hos skogeiere med faglig samarbeidsavtale med Norsk genressurscenter.
- **In situ bevaring** av skogtregenetiske 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 skogtregenetiske 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.
- **Proveniens** brukes i skogbruket for å vise til hvor et frøparti er produsert, og kan være en naturlig populasjon eller et plantet bestand.

3.3.2 Skogtregenetiske 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.

3.3.3 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)¹⁶. 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»¹⁷

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.

¹⁶ <http://www.euforgen.org/>

¹⁷ <http://portal.eufgis.org/genetic-conservation-units/>

4 Plantegenetiske ressurser

Av Linn Borgen Nilsen og Christopher Frøiland

4.1 Nøkkeltall

Norge er forpliktet av internasjonale avtaler¹⁸ og Nordiske bestemmelser¹⁹ til å bevare og forvalte plantegenetiske ressurser som er hjemmehørende i Norge. Dette inkluderer alle kulturplanter, både de som brukes i mat og landbruksproduksjon (matvekster), prydplanter og kulturplantenes ville slektninger. Nøkkeltallene viser status for genbanksamlinger av vegetativt- og frøformert plantemateriale (*ex situ* bevaring), status for bevaring i naturen (*in situ* bevaring), samt bærekraftig bruk av og tilgang til plantegenetisk mangfold.

4.1.1 *Ex situ* bevaring av vegetativt formerte kulturplanter

Matvekster og prydplanter med vegetativ formering bevares i norske klonarkiv. Disse hovedgruppene er behandlet separat i denne rapporten.

4.1.1.1 Oversikt over bevarte aksesjoner av vegetativt formerte kulturplanter

Tabell 44. Antall aksesjoner av vegetativt formerte matvekster som bevares i norske klonarkiv. Antallet reflekterer unike aksesjoner (sorter) for vekstgruppene "frukt", "bær" og "grønnsaker og potet", mens vekstgruppen "medisin- og krydderplanter" (MAP) kan inneholde duplikater mellom samlinger. Uidentifiserte sorter er ikke telt med. Kilde: Rapporter fra norske klonsamlinger.

År	Frukt	Bær	Grønnsaker og potet	MAP**	Totalt
2017	1 244	181	687*	-	2 112
2018	902	179	620*	-	1 701
2019	1 087	163	682*	-	1 932
2020	652	181	318	292	1 443
2021	631	171	495	289	1 586
2022	624	172	432	295	1 523

* Estimater inkluderer også medisin- og krydderplanter (MAP).

** Estimater inkluderer aksesjoner hvor opphav og identitet ikke er verifisert. Det må derfor antas at antallet aksesjoner er noe høyere enn det faktiske antallet unike sorter.

¹⁸ Konvensjonen om biologisk mangfold (forkortet CBD på engelsk) og den internasjonale traktaten om plantegenetiske ressurser for mat og landbruk (Plantetraktaten).

¹⁹ Kalmardeklarasjonen.

Tabell 45. Antall aksesjoner av vegetativt formerte pryddplanter som bevarer i norske klonarkiv. Estimatet inkluderer aksesjoner hvor opphav og identitet ikke er verifisert. Det må derfor antas at antallet aksesjoner er noe høyere enn det faktiske antallet unike sorter. Kilde: Rapporter fra norske klonsamlinger.

År	Pryddplanter (urteaktige- og vedaktige)
2017	3 111
2018	3 571
2019	2 727
2020	3 771
2021	3 514
2022	3 240

4.1.1.2 Norske klonarkiv

Tabell 46. Klonarkivene som inngår i det norske bevaringsarbeidet for vegetativt formerte planter. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

Samlingens status og bevaringsform	Nr.	Navn/institusjon	Antall akse-sjoner	Arkiv for
Klonarkiv Feltgenbank	1	Domkirkeodden, Anno museum	26	Frukt
	2	Gamle Hvam museum	221	Grønnsaker, medisin- og krydderplanter, prydplanter
	3	Hardanger produksjonsskule	106	Frukt
	4	Kystmuseet Hvaler	13	Frukt
	5	Lier Bygdetun	231	Frukt, medisin- og krydderplanter, grønnsaker, prydplanter
	6	Lund Bygdemuseum og Kulturbank	61	Frukt
	7	Melbo Hovedgård, Museum Nord	98	Grønnsaker, medisin- og krydderplanter, prydplanter
	8	NIBIO Apelsvoll	120	Medisin- og krydderplanter, grønnsaker
	9	NIBIO Landvik	295	Bær, grønnsaker, prydplanter, medisin- og krydderplanter
	10	NIBIO Ullensvang	250	Frukt
	11	Njøs frukt- og bærsenter	283	Frukt og bær
	12	NMBU - Fakultet for biovitenskap	270	Frukt og grønnsaker
	13	NMBU - Fakultet for landskap og samfunn	235	Prydplanter
	14	Nordfjord Folkemuseum	32	Frukt
	15	Norsk Hagebruksmuseum, Dømmesmoen	123	Frukt og grønnsaker
	16	NTNU - Ringve botanisk hage	352	Frukt, bær, grønnsaker, medisin- og krydderplanter, prydplanter
	17	UiA - Naturmuseum og botanisk hage	384	Frukt, bær, grønnsaker, medisin- og krydderplanter, prydplanter
	18	UiB - Bergen botaniske hage	347	Frukt, bær, grønnsaker, prydplanter
	19	UiO – Botanisk hage	383	Frukt, bær, grønnsaker, medisin- og krydderplanter, prydplanter
	20	UIT - Tromsø arktisk-alpine botaniske hage	683	Bær, grønnsaker, medisin- og krydderplanter, prydplanter
	21	Vigatunet, Ryfylkemuseet	79	Frukt
Klonarkiv In Vitro genbank	22	NIBIO Ås, Divisjon for bioteknologi og plantehelse	150	Potet og grønnsaker
Klonarkiv Kryo-genbank	23	Sagaplant	149	Frukt, bær og potet
Back-up Felt-genbank	24	Bygdø Kongsgård	47	Frukt og prydplanter
	25	Ringebu Prestegard	180	Frukt, bær, grønnsaker, medisin og krydderplanter og prydplanter
	26	Spydeberg prestegård	4	Frukt
	27	Svinviks arboret	603	Frukt, prydplanter

Tabell 47. Vekstgrupper, arter og i hvilke klonarkiv arten finnes. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

Vekstgruppe	Art/artsgruppe	Antall samlinger	Klonarkiv og back-up samlinger hvor arten finnes. Numrene viser til samlingenes nummer gitt i tabell 45.
Frukt	Eple	19	1, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27
	Plomme	12	1, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 18, 19, 21, 23, 27
	Pære	9	1, 4, 5, 6, 11, 12, 15, 21, 27
	Surkirsebær	10	1, 5, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 24, 27
	Søtkirsebær	9	1, 4, 5, 10, 11, 21, 24, 25, 27
Antall samlinger med frukt		20	1, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27
Bær	Jordbær	2	11, 23
	Rips	5	9, 11, 20, 23, 25
	Solbær	5	9, 11, 16, 23, 25
	Stikkelsbær	6	9, 11, 17, 18, 19, 25
	Bringebær	3	11, 16, 23
	Bjørnebær	2	9, 23
Antall samlinger med bær		9	9, 11, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 25
Grønnsaker og potet	Potet	2	22, 23
	Rabarbra	9	2, 7, 9, 12, 15, 16, 17, 18, 20
	Jordskokk	3	9, 17, 25
	Allium	9	5, 7, 8, 9, 16, 17, 18, 20, 22
	Asparges	2	17, 19
Antall samlinger med grønnsaker og potet		16	2, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25
Medisin- og krydderplanter (MAP)	Humle	7	2, 7, 8, 17, 19, 20, 25
	Pepperrot	3	9, 16, 17
	Andre MAP	7	2, 5, 7, 8, 16, 17, 20
Antall samlinger med MAP		10	2, 5, 7, 8, 9, 16, 17, 19, 20, 25
Prydplanter	Urteaktige	10	2, 5, 7, 9, 16, 17, 18, 19, 20, 24
	Vedaktige	8	13, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 27
Antall samlinger med Prydplanter		13	2, 5, 7, 9, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 27

4.1.1.3 Arter, sorter og aksesjoner av vegetativt formerte matvekster

Tabell 48. Antall aksesjoner og sorter av kulturplanter i vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker, potet, og medisin og krydderplanter i norske klonarkiv. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

Vekstgruppe	Art	Antall unike sorter*	Totalt antall rapporterte aksesjoner
Frukt	Eple	413	984
	Plomme	79	148
	Pære	74	144
	Søtkirsebær	46	93
	Surkirsebær	12	22
Sum frukt		624	1391
Bær	Rips	36	47
	Solbær	18	26
	Stikkelsbær	16	29
	Jordbær	42	42
	Bringebær	25	30
	Bjørnebær	35	35
Sum bær		172	209
Grønnsaker og potet	Potet	151	192
	Rabarbra	91	197
	Jordskokk	42	43
	Allium	146	155
	Asparges	2	3
Sum grønnsaker og potet		432	590
Medisin- og krydderplanter (MAP)	Pepperrot	22	24
	Humle	39	45
	Andre MAP**	-	226
Sum MAP		61	295
Sum total		1 289	2 485

* Uidentifiserte sorter, hvor sortsnavnet ikke er rapportert/bekreftet, er ikke tatt med i beregningen. Det er uklart om disse aksesjonene er unike sorter eller genetisk identiske med andre aksesjoner.

** I kategorien MAP er aksesjonenes opphav kun unntaksvis kjent og det må derfor antas at en del av materialet vil ha samme genetiske opphav (være samme sort). Av den grunn er det estimerede antallet sorter trolig noe høyere enn det faktiske antallet.

4.1.1.4 Helsestatus og behov for fornyelse av vegetativt formerte matvekster

Tabell 49. Status for plantehelse og behov for fornyelse av vegetativt formerte matvekster i norske klonarkiv. Status for plantehelse er basert på en visuell subjektiv vurdering av hver aksesjon, med fokus på sykdom og vitalitet. Årsaken til behovet for fornyelse er ikke oppgitt og kan være begrunnet i alt fra at aksesjonene er syke, gamle eller har lav vitalitet. Kilde: Rapporter fra norske klonsamlinger.

Vekstgruppe	Art	Antall aksesjoner	Rapportert sykdom		Rapportert behov for fornyelse	
			Antall	Andel	Antall	Andel
Frukt	Eple	984	103	10%	222	23%
	Plomme	148	8	5%	29	20%
	Pære	144	10	7%	24	17%
	Søtkirsebær	93	6	6%	12	13%
	Surkirsebær	22	4	18%	1	5%
	Sum frukt	1 391	131	9%	288	21%
Bær	Rips	47	8	17%	5	11%
	Solbær	26	7	27%	0	0%
	Stikkelsbær	29	4	14%	3	10%
	Jordbær	42	0	0%	0	0%
	Bringebær	30	0	0%	0	0%
	Bjørnebær	35	0	0%	5	14%
Sum bær	209	19	9%	13	6%	
Grønnsaker og potet	Potet	192	0	0%	0	0%
	Rabarbra	197	23	12%	7	4%
	Jordskokk	43	0	0%	0	0%
	Allium	155	4	3%	1	1%
	Asparges	3	0	0%	0	0%
Sum grønnsaker og potet	590	27	5%	8	1%	
Medisin- og krydderplanter (MAP)	Pepperrot	24	0	0%	0	0%
	Humle	45	0	0%	1	2%
	Andre	226	4	2%	10	4%
Sum MAP	295	4	1%	11	4%	
Sum totalt		2 485	181	7%	320	13%

4.1.1.5 Sikring av vegetativt formerte matvekster i norske klonsamlinger

Tabell 50. Andel aksesjoner av vegetativt formerte matvekster som er sikret lokalt og nasjonalt fra 2018 til 2022. Kilde: Rapporter fra norske klonsamlinger og data publisert i tidligere Nøkkeltallrapporter.

År	Andel av aksesjonene i klonsamlingene som er lokalt sikret (≥2 eksemplarer i samlingen)	Andel av aksesjonene i klonsamlingene som er sikret nasjonalt (ved minst to ulike lokaliteter)
2018	57%	-
2019	44%	-
2020	52%	-
2021	56%	36%
2022	73%	36%

Tabell 51. Status for sikring av vegetativt formerte matvekster som bevarer i norske klonsamlinger. Andelen av aksesjoner som er lokalt sikret er beregnet ut fra det totale antallet aksesjoner per vekstgruppe. Nasjonal sikring er regnet ut per sort og bebegningsgrunnlaget er derfor kun unike aksesjoner. Kilde: Rapporten fra norske klonsamlinger.

Vekstgruppe	Art/artsgruppe	Antall aksesjoner	Sikring – lokalt (≥2 eksemplarer i samlingen)		Antall unike aksesjoner	Sikring – nasjonalt (ved minst to ulike lokaliteter)	
			Antall	Andel (%)		Antall	Andel (%)
Frukt	Eple	984	749	76%	413	207	50%
	Plomme	148	121	82%	79	35	44%
	Pære	144	116	81%	74	41	55%
	Søtkirsebær	93	61	66%	46	28	61%
	Surkirsebær	22	14	64%	12	3	25%
Sum frukt		1 391	1 061	76%	624	314	50%
Bær	Rips	47	45	96%	36	10	28%
	Solbær	26	26	100%	18	8	44%
	Stikkelsbær	29	23	79%	16	7	44%
	Jordbær	42	42	100%	42	0	0%
	Bringebær	30	29	97%	25	21	84%
	Bjørnebær	35	31	89%	35	0	0%
Sum bær		209	196	94%	172	46	27%
Grønnsaker og potet	Potet	192	143	74%	151	35	23%
	Rabarbra	197	100	51%	91	63	69%
	Jordskock	43	43	100%	42	1	2%
	Allium	155	115	74%	146	5	3%
	Asparges	3	2	67%	2	0	0%
Sum grønnsaker og potet		590	403	68%	432	104	24%
Medisin- og krydderplanter (MAP)	Pepperrot	24	24	100%	22	0	0%
	Humle	45	39	87%	39	0	0%
	Andre	226	103	46%	-	-	-
Sum MAP		295	166	56%	61	-	-
Sum totalt		2 485	1 826	73%	1 289	464	36%

4.1.1.6 Bevaring av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv

Tabell 52. Antall slekter og aksesjoner av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv. Kilde: Rapporter fra norske klonsamlinger.

Veksgruppe	Antall slekter	Antall aksesjoner
Urteaktige pryddplanter	170	1 949
Vedaktige pryddplanter	73	1 291
Sum	243	3 240

4.1.1.7 Helsestatus og behov for fornyelse av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonsamlinger

Tabell 53. Sykdom og behov for fornyelse av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv. Kilde: Rapporter fra norske klonsamlinger.

Veksgruppe	Antall aksesjoner	Rapportert sykdom		Rapportert behov for fornyelse	
		Antall	Andel	Antall	Andel
Urteaktige pryddplanter	1 949	12	1%	20	1%
Vedaktige pryddplanter	1 291	23	2%	132	10%
Sum	3 240	35	1%	152	5%

4.1.1.8 Slektter og aksesjoner av bevarte pryddplanter

Tabell 54. Urteaktige pryddplanter i norske klonarkiv. Representerte planteslekter, antall aksesjoner og eksemplarer.
Kilde: Rapporter fra norske klonsamlinger

Representerte planteslekter	Antall aksesjoner	Estimert antall eksemplarer		
<i>Achillea</i>	10	16	<i>Chrysosplenium</i>	1 3
<i>Achimenes</i>	1	20	<i>Clematis</i>	1 1
<i>Aconitum</i>	111	211	<i>Colchicum</i>	2 3
<i>Aconogonon</i>	11	15	<i>Columnea</i>	2 6
<i>Ajuga</i>	7	43	<i>Convallaria</i>	6 11
<i>Alcea</i>	1	2	<i>Coreopsis</i>	2 4
<i>Alchemilla</i>	2	5	<i>Corydalis</i>	9 64
<i>Anaphalis</i>	2	11	<i>Crococsmia</i>	1 10
<i>Anemone</i>	4	6	<i>Crocus</i>	9 88
<i>Aquilegia</i>	23	59	<i>Cyanus</i>	10 37
<i>Arabis</i>	1	3	<i>Cymbalaria</i>	3 24
<i>Aristolochia</i>	1	1	<i>Cyperus</i>	1 5
<i>Arnica</i>	1	3	<i>Dahlia</i>	110 1530
<i>Artemisia</i>	2	9	<i>Delphinium</i>	34 40
<i>Aruncus</i>	8	14	<i>Dianthus</i>	31 53
<i>Asarum</i>	2	7	<i>Dicentra</i>	13 49
<i>Asparagus</i>	1	2	<i>Dictamnus</i>	1 1
<i>Aspidistra</i>	1	4	<i>Digitalis</i>	3 13
<i>Aster</i>	1	2	<i>Disocactus</i>	1 2
<i>Astilbe</i>	23	41	<i>Dornicum</i>	20 60
<i>Astilboides</i>	1	2	<i>Drymocallis</i>	1 1
<i>Astrantia</i>	26	68	<i>Echinops</i>	2 2
<i>Aubrieta</i>	1	1	<i>Epimedium</i>	5 8
<i>Balsamita</i>	2	2	<i>Erigeron</i>	1 25
<i>Begonia</i>	4	15	<i>Erythranthe</i>	2 4
<i>Bellis</i>	7	22	<i>Erythronium</i>	4 18
<i>Beloperone</i>	1	2	<i>Euphorbia</i>	6 16
<i>Bergenia</i>	17	49	<i>Filipendula</i>	40 56
<i>Betonica</i>	14	24	<i>Fragaria</i>	2 50
<i>Bistorta</i>	6	14	<i>Fritillaria</i>	4 40
<i>Bryonia</i>	1	5	<i>Gagea</i>	3 32
<i>Caltha</i>	4	6	<i>Galanthus</i>	14 87
<i>Calystegia</i>	1	3	<i>Galatella</i>	1 3
<i>Campanula</i>	20	94	<i>Gentiana</i>	2 6
<i>Cardamine</i>	1	1	<i>Geranium</i>	9 17
<i>Cerastium</i>	7	30	<i>Geum</i>	12 37
<i>Chelone</i>	2	4	<i>Gillenia</i>	2 5
			<i>Hacquetia</i>	1 1
			<i>Haemanthus</i>	1 11

<i>Hedera</i>	1	1
<i>Helenium</i>	1	20
<i>Helianthus</i>	1	1
<i>Heliopsis</i>	2	7
<i>Helleborus</i>	1	1
<i>Hemerocallis</i>	66	201
<i>Hepatica</i>	5	22
<i>Heuchera</i>	7	22
<i>Hieracium</i>	1	1
<i>Hosta</i>	26	72
<i>Hyacinthoides</i>	7	35
<i>Hyacinthus</i>	1	7
<i>Hylotelephium</i>	13	32
<i>Iberis</i>	2	3
<i>Iris</i>	74	155
<i>Lamiastrum</i>	2	18
<i>Lamium</i>	5	8
<i>Lamprocapnos</i>	1	2
<i>Leucanthemum</i>	9	21
<i>Leucosium</i>	10	135
<i>Liatris</i>	2	40
<i>Ligularia</i>	3	4
<i>Lilium</i>	98	187
<i>Lonicera</i>	2	2
<i>Lupinus</i>	4	6
<i>Luzula</i>	1	10
<i>Lychnis</i>	5	22
<i>Lysimachia</i>	19	33
<i>Lythrum</i>	3	4
<i>Malva</i>	2	6
<i>Meconopsis</i>	1	1
<i>Mertensia</i>	3	3
<i>Meum</i>	2	2
<i>Muscari</i>	7	21
<i>Myosotis</i>	3	5
<i>Narcissus</i>	98	421
<i>Nepeta</i>	1	2
<i>Oenothera</i>	1	1
<i>Omphalodes</i>	6	8
<i>Ornithogalum</i>	5	40
<i>Othocallis</i>	12	80
<i>Paeonia</i>	130	192
<i>Papaver</i>	3	3

<i>Parthenocissus</i>	1	3
<i>Pavonia</i>	1	2
<i>Pelargonium</i>	2	11
<i>Phalaris</i>	7	33
<i>Phedimus</i>	11	36
<i>Phlox</i>	48	99
<i>Physostegia</i>	1	1
<i>Pilosella</i>	1	15
<i>Poa</i>	1	10
<i>Polemonium</i>	19	27
<i>Polygonatum</i>	19	46
<i>Potentilla</i>	5	8
<i>Primula</i>	235	486
<i>Pseudofumaria</i>	2	6
<i>Pulmonaria</i>	15	68
<i>Puschkinia</i>	2	3
<i>Ranunculus</i>	22	33
<i>Rheum</i>	5	5
<i>Rhodiola</i>	1	2
<i>Rubus</i>	5	5
<i>Rudbeckia</i>	9	26
<i>Salvia</i>	1	1
<i>Sanguisorba</i>	3	6
<i>Saponaria</i>	3	7
<i>Saxifraga</i>	40	129
<i>Schlumbergera</i>	2	3
<i>Scilla</i>	8	95
<i>Scopolia</i>	3	8
<i>Scorzonera</i>	1	1
<i>Sedum</i>	8	39
<i>Sempervivum</i>	2	5
<i>Sinacalia</i>	1	2
<i>Sisyrinchium</i>	1	5
<i>Solidago</i>	4	18
<i>Stachys</i>	3	14
<i>Symphotrichum</i>	17	61
<i>Symphytum</i>	1	1
<i>Tanacetum</i>	9	13
<i>Telekia</i>	2	2
<i>Tellima</i>	3	3
<i>Thalictrum</i>	28	76
<i>Thermopsis</i>	2	2
<i>Thymus</i>	3	5

<i>Tradescantia</i>	5	8
<i>Trollius</i>	7	13
<i>Tulipa</i>	8	62
<i>Veronica</i>	15	39

<i>Vinca</i>	6	11
<i>Viola</i>	4	6
<i>Waldsteinia</i>	1	1
Sum	1 949	6 657



Bilder av prydplanter i norske klonarkiv. Oppe til venstre: Pionen 'Nordic Paradox' på Gamle Hvam museum. Nede: Georginer fra Gamle Hvam museum. Oppe til høyre: Nyetablert klonarkiv for roser ved NMBU. Bildene er tatt av Linn Borgen Nilsen, NIBIO.

Tabell 55. Slekter og aksesjoner av vedaktige pryddplanter i norske klonarkiv. Kilde: Rapporter fra norske klonsamlinger.

Representerte planteslekter	Antall aksesjoner	Estimert antall eksemplarer		
<i>Abies</i>	17	46	<i>Lonicera</i>	1 4
<i>Acer</i>	19	49	<i>Magnolia</i>	1 2
<i>Aesculus</i>	2	3	<i>Malus</i>	2 7
<i>Alnus</i>	2	5	<i>Metasequoia</i>	1 1
<i>Amelanchier</i>	7	30	<i>Microbiota</i>	1 1
<i>Araucaria</i>	1	1	<i>Maackia</i>	1 1
<i>Betula</i>	6	12	<i>Notofagus</i>	2 6
<i>Buddleia</i>	4	17	<i>Ostrya</i>	1 2
<i>Buxus</i>	119	366	<i>Phellodendron</i>	1 4
<i>Calocedrus</i>	1	3	<i>Philadelphus</i>	2 5
<i>Carpinus</i>	4	10	<i>Picea</i>	22 22
<i>Castanea</i>	1	2	<i>Pinus</i>	8 8
<i>Ceanotus</i>	1	3	<i>Platyclusus</i>	1 1
<i>Cedrus</i>	2	2	<i>Podocarpus</i>	1 1
<i>Cercidiphyllum</i>	4	17	<i>Prunus</i>	6 18
<i>Chaenomeles</i>	2	6	<i>Pseudotsuga</i>	1 29
<i>Chamaecyparis</i>	16	16	<i>Pterocarya</i>	2 37
<i>Comptonia</i>	1	1	<i>Rhododendron</i>	378 435
<i>Cornus</i>	16	55	<i>Ribes</i>	1 1
<i>Corylopsis</i>	1	4	<i>Rosa</i>	455 872
<i>Crataegus</i>	1	1	<i>Sambucus</i>	1 3
<i>Cryptomeria</i>	4	4	<i>Sciadopitys</i>	1 1
<i>Cupressus</i>	2	2	<i>Sequoiadendron</i>	1 1
<i>Cytisus</i>	1	5	<i>Sorbus</i>	47 129
<i>Daphne</i>	1	2	<i>Spiraea</i>	34 48
<i>Eleutherococcus</i>	1	3	<i>Stewartia</i>	1 7
<i>Euonymus</i>	14	34	<i>Symphoricarpos</i>	1 5
<i>Fagus</i>	1	1	<i>Syringa</i>	10 34
<i>Forsythia</i>	1	1	<i>Taxus</i>	6 6
<i>Fraxinus</i>	1	2	<i>Therorhodion</i>	1 1
<i>Hydrangea</i>	4	5	<i>Thuja</i>	8 8
<i>Ilex</i>	4	36	<i>Thujopsis</i>	1 1
<i>Juniperus</i>	10	10	<i>Tilia</i>	1 1
<i>Laburnum</i>	2	2	<i>Tsuga</i>	3 16
<i>Larix</i>	3	7	<i>Ulmus</i>	1 2
<i>Ligustrum</i>	4	15	<i>Viburnum</i>	4 13
			<i>Weigela</i>	2 2
			Sum	1 291 2 513

4.1.2 Ex situ bevaring av frøformert materiale

4.1.2.1 Aksesjoner i bevaring ved NordGen

Bevaringsverdig, frøformert materiale fra de nordiske landene er bevart i en felles nordisk genbank som driftes av Nordisk genressurscenter (NordGen). Genbanken er lokalisert i Alnarp, Sverige. Informasjon om aksesjonene som bevares i genbanken finnes i databasen Nordic Baltic Genebanks Information System (GeNBIS)²⁰.

Tabell 56. Antall aksesjoner (hovedsakelig frøformert plantemateriale) i bevaring hos NordGen i 2022. Kilde: Nordic Baltic Genebanks Information System (GeNBIS) og personlig kommunikasjon med NordGen.

Plantegrupper representert i den nordiske frøsamlingen	Alle aksesjoner NordGen ("active core")	Aksesjoner med opphav i Norge ("active core")
Korn	21 290	253
Belgfrukter	2 859	34
Grønnsaker	2 068	201
Engvekster	4 661	1 543
Olje-, fiber og rotvekster	1 607	2
Medisinske- og aromatiske planter (MAP)	421	24
Prydplanter	272	17
Potet	96	15
Sum	33 274	2 089

Tabell 57. Type materiale i bevaring hos NordGen i 2022. Kilde: Nordic Baltic Genebanks Information System (GeNBIS) og personlig kommunikasjon med NordGen.

Type materiale	Alle aksesjoner NordGen ("active core")	Aksesjoner med opphav i Norge ("active core")
Foredling og forskning	16 728	115
Vill/semi-vill	7 223	1 559
Kultivarer	4 810	293
Landraser	3 883	108
Andre	649	14

²⁰ <https://www.nordic-baltic-genebanks.org/gringlobal/about>

4.1.2.2 Innsamling av frøformert materiale.

Tabell 58. Frøformert materiale innsamlet i Norge og sendt til NordGen i 2022. Kilde: Naturhistorisk museum, UiO (personlig kommunikasjon) og GeNBIS.

Botanisk navn	Norsk navn	Beskrivelse	Lokalitet	Dato innsamlet
<i>Carum carvi</i>	Karve	Krydder	Ringebu	20.08.2022
<i>Daucus carota ssp. carota</i>	Vill gulrot	Slektning til grønnsak	Slemmestad	08.09.2022
<i>Lactuca serriola</i>	Tonsenhagen	Grønnsak	Tonsenhagen	24.08.2022
<i>Lactuca serriola</i>	Tonsenhagen	Grønnsak	Grorud	26.08.2022
<i>Lactuca serriola</i>	Tonsenhagen	Grønnsak	Kalbakken	27.08.2022
<i>Phleum alpinum</i>	Fjelltimotei	Slektning til engvekst	Einunndalen	14.09.2022
<i>Phleum pratense L.</i>	Timotei	engvekst	Vidavshov	Ukjent
<i>Phleum pratense L.</i>	Timotei	engvekst	Solo	Ukjent
<i>Poa alpina</i>	Fjellrapp	slektning til engvekst	Folldal	20.08.2022
<i>Trifolium repens L. var. repens</i>	Hvitkløver	engvekst	Dalen/Søvik/Alstadhaug	12.09.2008
<i>Trifolium repens L. var. repens</i>	Hvitkløver	engvekst	Sjåvika Røssvatn Hattfjelldal	11.09.2008
<i>Trifolium repens L. var. repens</i>	Hvitkløver	engvekst	Lindset/Søfting/Vefsen	12.09.2008
<i>Trifolium repens L. var. repens</i>	Hvitkløver	engvekst	Grønneng Susendal Hattfjelldal	11.09.2008
<i>Trifolium repens L. var. repens</i>	Hvitkløver	engvekst	Alstahaug/Alstahaug/Alstadhaug	12.09.2008
<i>Trifolium repens L. var. repens</i>	Hvitkløver	engvekst	Kvalnes/Sundøya/Leirfjord	12.09.2008
<i>Trifolium repens L. var. repens</i>	Hvitkløver	engvekst	Sundet/Sundøya/Leirfjord	12.09.2008
<i>Trifolium repens L. var. repens</i>	Hvitkløver	engvekst	Profors/Svenningdal/Vefsen	11.09.2008
<i>Trifolium repens L. var. repens</i>	Hvitkløver	engvekst	Trones/Tollå/Beiarn	27.08.2008
<i>Schedonorus pratensis</i>	Engsvingel	slektning til engvekst	Færder	10.08.2022
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Tyttebær	Bær	Folldal	15.09.2022

4.1.3 *In situ* bevaring

4.1.3.1 *In situ* bevaring av kulturplantenes ville slektninger

Tabell 59. Bevaring av ville nytteplanter og kulturplantenes ville slektninger i Norge.

	Antall	Merknader
Antall ville arter foreslått prioritert i det norske genressursbevaringen	206	Fullstendig liste publisert i Nøkkeltall 2021 fra Norsk genressurscenter, s. 99.
Prioriterte arter av kulturplantenes ville slektninger som er truet	25	Arter som er vurdert som kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) eller sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2021
Antall områder med <i>in situ</i> bevaring av plantegenetiske ressurser	2	Jomfruland nasjonalpark (villeple) Færder nasjonalpark



Bilder av eksempler på ville slektninger av kulturplanter. Øverst til venstre: Et merket villepletre (*Malus sylvestris*) i Jomfruland nasjonalpark. Foto: Linn Borgen Nilsen, NIBIO. Øverst til høyre: Villepleler på gren. Foto Kjersti Bakkebø Fjellstad, NIBIO. Nederst til venstre: Bendelløk (*Allium scorodoprasum*) i Færder nasjonalpark. Foto: Linn Borgen Nilsen, NIBIO. Nederst til høyre: Fuglevikke (*Vicia cracca*), slektning til engvekst. Foto Åsmund Asdal, NIBIO.

4.1.4 Bærekraftig bruk av plantegenetiske ressurser

4.1.4.1 Norsk foredlingsarbeid

Tabell 60. Graminors foredlingsprogrammer, samt sorter i verdiprøving og sorter godkjent i 2022. Kilde: Graminors Årsberetning 2022 og Offisiell informasjon om planteforedlerrett og nasjonal sortsliste 2022.

Foredlingsprogram	Foredlerårsverk	Sorter i verdiprøving i Norge 2022 (sorter Graminor)		Gramino-sorter godkjent i 2022	
Bygg	0,67	Toradslinjer	7 (2)	1	Maalfrid
		Seksradslinjer	6 (5)	1	Sverre
Hvete	2,00	Vårhvete	9 (6)	2	Gondol Festus
		Høsthvete	9 (2)		
Havre	0,33		8 (4)	3	Brandval Vallset Mo
		Engsvingel	5	1	Gorm
Engvekster	2,00	Kvitkløver	3	0	
		Raigras	1	0	
		Raisvingel	2	0	
		Rødkløver	6	2	Vågan Latti
		Rødsvingel	1	1	Lodde
		Timotei	4	1	Livada
		Poteter	2,00	5	4
Jordbær	0,10	0 (0)	0		
Bringebær		8 (0)	0		
Eple	1,00	15 (0)	0		
Plomme		6 (0)	0		
Totalt	8,27*		95	16	

* Et antall teknikere er også tilknyttet foredlingsprogrammene, i tillegg til personer i utdanning og sesonghjelp.

4.1.4.2 Norsk sortslisting

Tabell 61. Antall sorter godkjent for opptak og utgått av Norsk Offisiell Sortsliste. Kilde: Offisiell informasjon om planteforedlerrett og nasjonal sortsliste og Norsk Offisiell Sortsliste (Mattilsynet).

	2019	2020	2021	2022
Antall nye sorter godkjent for opptak på sortslisten	12	10	8	23
<i>Norske</i>	5	5	7	16
<i>Utenlandske</i>	7	5	1	7
Antall sorter hvor godkjenningperioden opphørte:	11	4	8	12
<i>Norske</i>	2	2	1	3*
<i>Utenlandske</i>	9	2	7	9

* Følgende norske sorter har utgått av Norsk offisiell sortsliste i 2022: Skarnes (havre, Graminor), Toria (bygg, Graminor) og Laban (hvete, Graminor).

Tabell 62. Antallet bevaringsverdige sorter og tradisjonssorter av grønnsaker på Norsk Offisiell Sortsliste. Kilde: Mattilsynet.

År	Bevaringsverdige sorter	Tradisjonssorter av grønnsaker	Totalt
2018	12	3	15
2019	12	3	15
2020	14	3	17
2021	15	3	18
2022	15	3	18

4.1.4.3 Tilgang til og bruk av sortsmangfold

Tabell 63. Antallet norske kulturarsorter omsatt i Norge i 2022. Kilde: Rapporter og personlig kommunikasjon fra Norsk Bruksgenbank, Solhatt økologisk hagebruk, Sagaplant og KVANN til Norsk genressurscenter i 2023.

Organisasjon	Antall sorter	Målgruppe
Norsk Bruksgenbank	15	Produsenter
Solhatt økologisk hagebruk	19	Produsenter og hobbydyrkere
Sagaplant	30*	Produsenter og hobbydyrkere
KVANN – Norwegian Seed Savers	334**	Hobbydyrkere

* Data er fra 2021 og kan derfor avvike noe fra faktiske omsatte sorter i 2022.

** Dette omfatter ulike sorter som er distribuert mellom KVANNs medlemmer i 2022, med mål om å bidra til deres bevaring. Antallet kan omfatte materiale som ikke klassifiseres som «bevaringsverdig genressurs».

Tabell 64. Omsetning av kulturarsorter fra Norsk Bruksgenbank i 2022. Kilde: Norsk Bruksgenbank, personlig kommunikasjon.

	2021	2022
Antall bestillinger	81	136
Antall sorter utsendt	33	15
Antall kg utsendt såvare	181,45	71,9
Antall mottakere	20	38

Tabell 65. Nordiske kulturarsorter som er lagret, oppformert og distribuert av Norsk Bruksgenbank. Bruksgenbanken henter primært materiale fra den felles nordiske frøgenbanken driftet av NordGen. Enkelte av sortene som omsettes er av svensk opphav. Kilde: Norsk Bruksgenbank, personlig kommunikasjon.

Kornart	Sort	Landsort	Informasjon	Omsetning av såfrø 2022
Bygg	Bamse	nei	Norsk seksradsbygg, utvalg fra Bjørneby	0,3 kg
	Babushka	nei	Naken svartbygg	0,65 kg
	Bjørneby	ja		1,15 kg
	Domen	nei	Norsk 2-radssort med god kvalitet	0 kg
	Donnes			1 kg
	Finne			0,3 kg
	Gjengel	nei	Naken 2-radsbygg	0 kg
	Jotun	nesten	Utvalg av landsorten Oppdalbygg	2,7 kg
	Kristian Finset bygg	nei		0 kg
	Maskin	nei	Første norske byggsorten som kom ut etter offentlig prøving og godkjenning, i 1916.	1,25 kg
	Obersaxen nakenbygg (Naken seksrad)	ja	Helt naken byggsort	0,5 kg
	Nordlys	nei	Asplund x Dore	1,2 kg
	Oppdal	ja	Landsort fra Oppdal	1,35 kg
	Polar	nesten	Utvalg av landsorten Ørnesbygg	1,85 kg
	Varde	nei	Asplund x Maskin	1,1 kg
Emmer	Gotland	ja	Frisk høtytende sort	6,4 kg
Enkorn	Gotland	ja	Vår og høstkorn, Ekstremt frisk	1 kg
Havre	Argus svarthavre	nei	Halvtidlig tørkesvak svarthavre. Høyt avlingspotensiale.	0 kg
	Black Norway	ja	Fra Canada hvor sorten ble tatt med av norske imigranter	1,35
	Hird	nei	Stråstiv	1,2 kg
	Jardar	nei		0 kg
	Nidar II	nei	Svært tidlig sort, Grenader x Nidar	5,2 kg
	Norway King	ja	Fra Canada hvor sorten ble tatt med av norske imigranter	0,2 kg
	Orion	nei	Tidlig svarthavre. Tørkesterk, og hovedsort på Toten før krigen	3,65 kg
	Sonia (Lisbeth) havre	nei		3 kg
Strid			0 kg	
Hvete	Børsum	ja	Landsort fra Tune, spredt fra gården Børsum i Ås.	0,05 kg
	Dala lanthvete	ja	Gammel landsort fra Dalarna	15,1 kg
	Diamant II	nei	Svensk høtytende sort, vanlig i Norge på 50-tallet	0 kg

	Fram	nei	Norsk sort. Bløtt gluten, rask spiring. Beholder falltalet	0,5 kg
	Hallands lanthvete	ja	Gammel lantsort fra Halland	0 kg
	Kr. Finset vårhvete	nei		0 kg
	Messel	ja	Hvetesort fra Messel gård i Froland	0 kg
	Runar			0,35 kg
	Wäst Götalandsk landhvete	ja		0 kg
	Ölands lanthvete	ja	Gammel landsort fra Öland. «Slow Food»-utmerkelse	6,55 kg
Rug	Refsum	ja		0 kg
	Svedjerug	ja		2,6 kg
	E3	nei		0 kg
Spelt	Spelthvete Gotland	ja	Avlingssikker sort med høyt falltal, også ved sen høsting	1 kg
	Gotlandspelt (Spesialkorn)			8 kg
	Ölandsspelt	ja	Vårspelt fra Öland	2,4 kg
Totalt				71,9 kg

* mengden er justert fra det som ble rapportert i 2021.

Tabell 66. Omsetning av kulturarsorter fra Solhatt økologisk hagebruk i 2022. Kilde: Rapport til Norsk genressurscenter i 2023.

	2021	2022
Antall bestillinger	5 796	8 496
Antall kulturarsorter omsatt	19	19
Kg utsendt såvare	94,61	114,11

Tabell 67. Norske kulturarsorter av grønnsaker omsatt av Solhatt økologisk hagebruk, nettside og personlig kommunikasjon.

Art	Sort	Beskrivelse	Omsetning av såfrø 2022	
			Antall bestillinger	Kg. solgt
Ert (<i>Pisum sativum</i> L.)	Aslaug	Norsk brytsukkerert som kom på sortslisten i 1989. Aslaug blir ca. 1 meter høy og gir masse sprø og saftige belger. Trenger støtte.	755	16,65
	Engelsk sabel Brytsukkerert	Sorten kom til Norge på slutten av 1800-tallet. Sorten gir store, brede og saftige belger og har stort avlingspotensiale. Høyde 1,5-1,8m.	379	16,15
	Jærert Frøbønne	Ert med lang historie på Jæren, der den tradisjonelt ble dyrket sammen med havre. Plantene blir opptil 2 meter høye og trenger støtte.	536	10,53
	Tidlig grønn sabel	Tidlig grønn sabel er en bevart norsk sukkerertsort hvis opprinnelse ikke er fullstendig kjent. Sorten er høytvoksende og gir mange velsmakende belger.	608	26,06
	Margsukkert Bremer	Kysning mellom sukkererten Engelsk sabel og margerten Witham Wonder. Sorten er lav (ca. 50-70 cm) og har skrukkete, grønne margertfrø og lange spisse skolmer som alltid sitter to og to på hver stilk.	407	15,24

Bønne (<i>Phaseolus vulgaris</i> L. var. <i>vulgaris</i>)	Klosterbønne	Varmekjær stangbønne, tatt med fra Verdensutstillingen i Paris til Værne Kloster i Rygge på 1800-tallet. Kan bli over 2 meter høy.		0
Frøbønne (<i>Phaseolus vulgaris</i> L. var. <i>nanus</i>)	Norwegian Brown	Tidlig frøbønne med brune frø. Det antas at sorten var med på flyttelasset til norske utvandrere til Nord-Amerika på 1930-tallet. Via genbanker i Canada, Tyskland og Russland kom sorten til slutt tilbake til NordGen.	442	19,28
Hodekål (<i>Brassica oleracea</i> convar. <i>capitata</i> var. <i>alba</i>)	Blåtopp Kvithamar	Sorten har oppstått fra utvalg i sorten Blåtopp Faale som ble påbegynt i 1930. Sorten ble første gang godkjent i 1951 og ble en viktig vinterkålsort for Trøndelag.	216	0,19
	Kvislar	Norsk sort utviklet på 70-tallet. God lagringsort som er noe tidligere enn Dottenfelder Dauer. Veldig god smak.	375	0,43
	Mikeli	Gammel norsk høstsort som er foredlet for snart 90 år siden. Mikeli har runde, jevne og faste hoder og lang holdbarhet på åkeren. Kan lagres fram til januar.	172	0,29
	Omd	Vinterkålsort for de beste klimatiske områdene i Nord-Norge. Sorten ble utviklet på 1970-tallet.	213	0,22
Kålrot (<i>Brassica napus</i> var. <i>napobrassica</i>)	Rana	Eldre landsort fra Rana kommune i Nordland.	224	0,49
	Trøndersk Hylla	Sorten Trøndersk Hylla stammer fra en prøvedyrking ved Hylla hagebruksskole. Blåfiolett overside, gul underside, middels bladvekst og god lagringsevne.	707	1,66
	Vige		0	0
	Vigod		638	2,50
Karve (<i>Carum carvi</i>)	Polaris	Norsk sort utviklet ved Norges landbrukshøgskole. Sorten egner seg både til dyrking av karvekål og karvefrø.	196	0,54
Løk (<i>Allium cepa</i> L.)	Laskala Gul Kepaløk	Norsk løksort utviklet på 70-tallet ved Statens forskningsstasjon Landvik. Sorten har en god skallkvalitet og høyt tørrstoff-innhold.	988	1,15
Nepe (<i>Brassica rapa</i> L. var. <i>rapifera</i>)	Kvit Mainepe	Eldre norsk sort som kom på sortslistene i 1963.	359	0,90
	Solanepe	Tidlig, flattrund og blåtoppet nepe. Sorten kom fra USA til Norge tidlig på 1900-tallet.	529	1,65
Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)	Ansofs gule	Sort som har blitt dyrket i Norge i ca. 100 år. Ansofs gule er en relativt sen sort og plantene har en kraftig, kompakt vekst.	63	0
	Norderås Busk	Norderås Busk er en Norsk busktomat. Sorten er tidlig og har tykke fruktsvegger. Kan plantes på friland.	689	0,18
Sum			8 496	114,11 kg

Tabell 68. Total omsetning av podekvist hos Sagaplant AS. Dette inkluderer ca. 80 ulike sorter, inkludert 30 som er ansett som en bevaringsverdig genressurs.

År	Omsatt podekvist
2019	65 882
2020	30 658
2021	21 758
2022	18 950

Tabell 69. Fruktsorter som er ansett som bevaringsverdige genressurser og som opprettholdes og omsettes av Sagaplant. Kilde: NIBIO (2021) og Sagaplant, personlig kommunikasjon. Data er fra 2021.

Art	Sort	Antall podekvist distribuert i 2021
Eple (<i>Malus domestica</i>)	Aroma Fagravoll	157
	Filippa	106
	Gravenstein *	24
	Katrina	4
	Kronprins	16
	Raud Sävsstholm	16
	Raud Torstein	4
	Tohoku 2	12
	Transparente Blanche	16
	Åkerø *	64
	Åkerø Hassel	4
	Raud Ingrid Marie (Karin Schneider)	30
	Sonja	10
	Øydvin (prekjerne, urensa)	6
Kaupanger	4	
<i>Totalt</i>	<i>15 sorter</i>	<i>473 podekvist</i>
Pære (<i>Pyrus communis</i>)	Anna	12
	Fritjof	64
	Gråpære	175
	Ingeborg	8
	Keiserinne	14
<i>Totalt</i>	<i>5 sorter</i>	<i>273 podekvist</i>
Plomme (<i>Prunus domestica</i>)	Edda *	68
	Opal *	181
	Reine Claude d'Oullins *	16
	Reeves	56
	Reine Claude Souffriau	8
	Rivers Early Prolific	4
	Viktoria *	61
<i>Totalt</i>	<i>7 sorter</i>	<i>394 podekvist</i>
Kirsebær (<i>Prunus avium</i>)	Fanal *	14
	Kristin *	2
	Skyggemorell Wormdal	54
<i>Totalt</i>	<i>3 sorter</i>	<i>70 podekvist</i>
Totalt frukt	30 sorter	1 210 podekvist

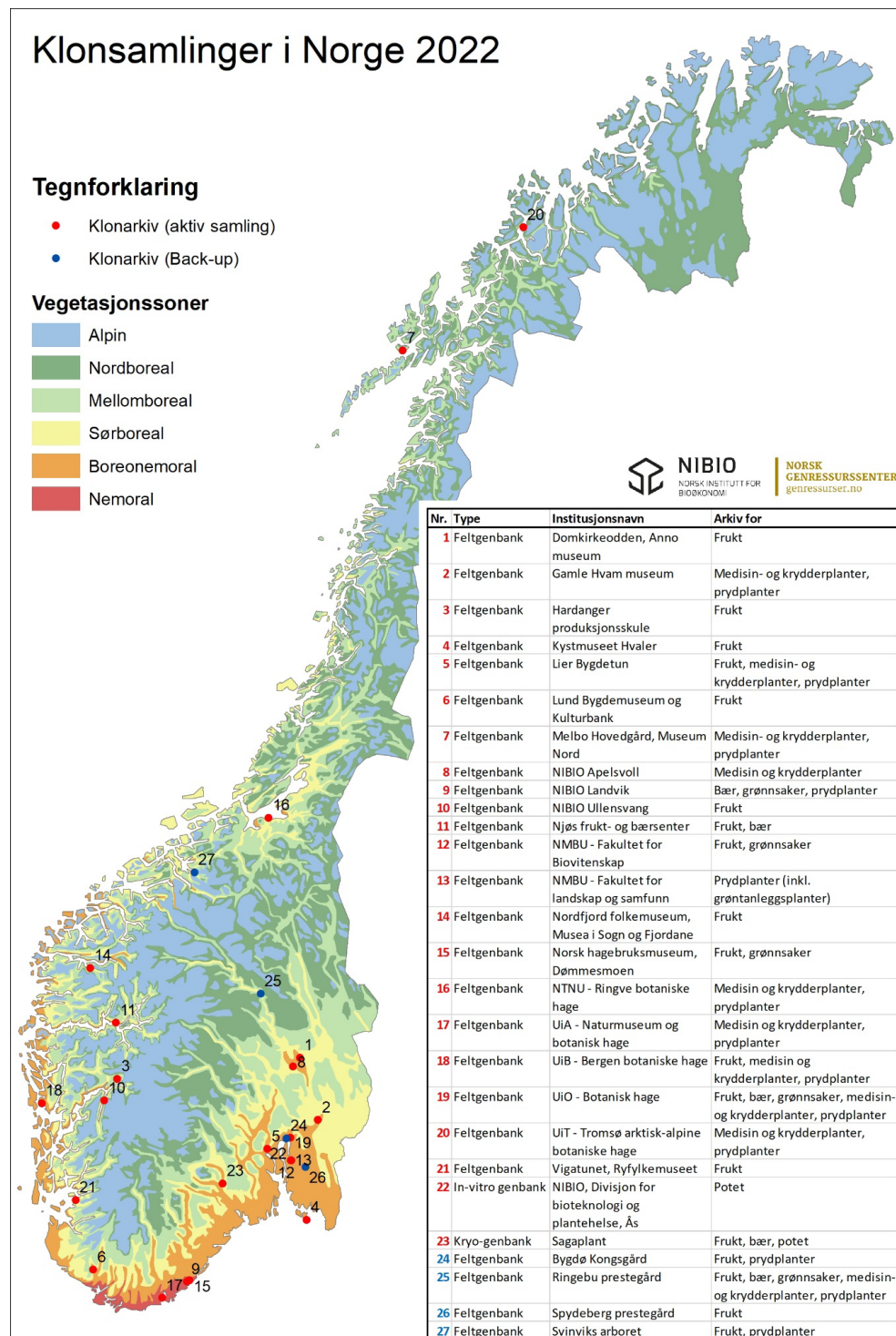
* står på Norsk Offisiell Sortsliste

4.2 Statusbeskrivelse

4.2.1 *Ex situ* bevaring av vegetativt formert plantemateriale

4.2.1.1 Organiseringen av bevaringssystemet

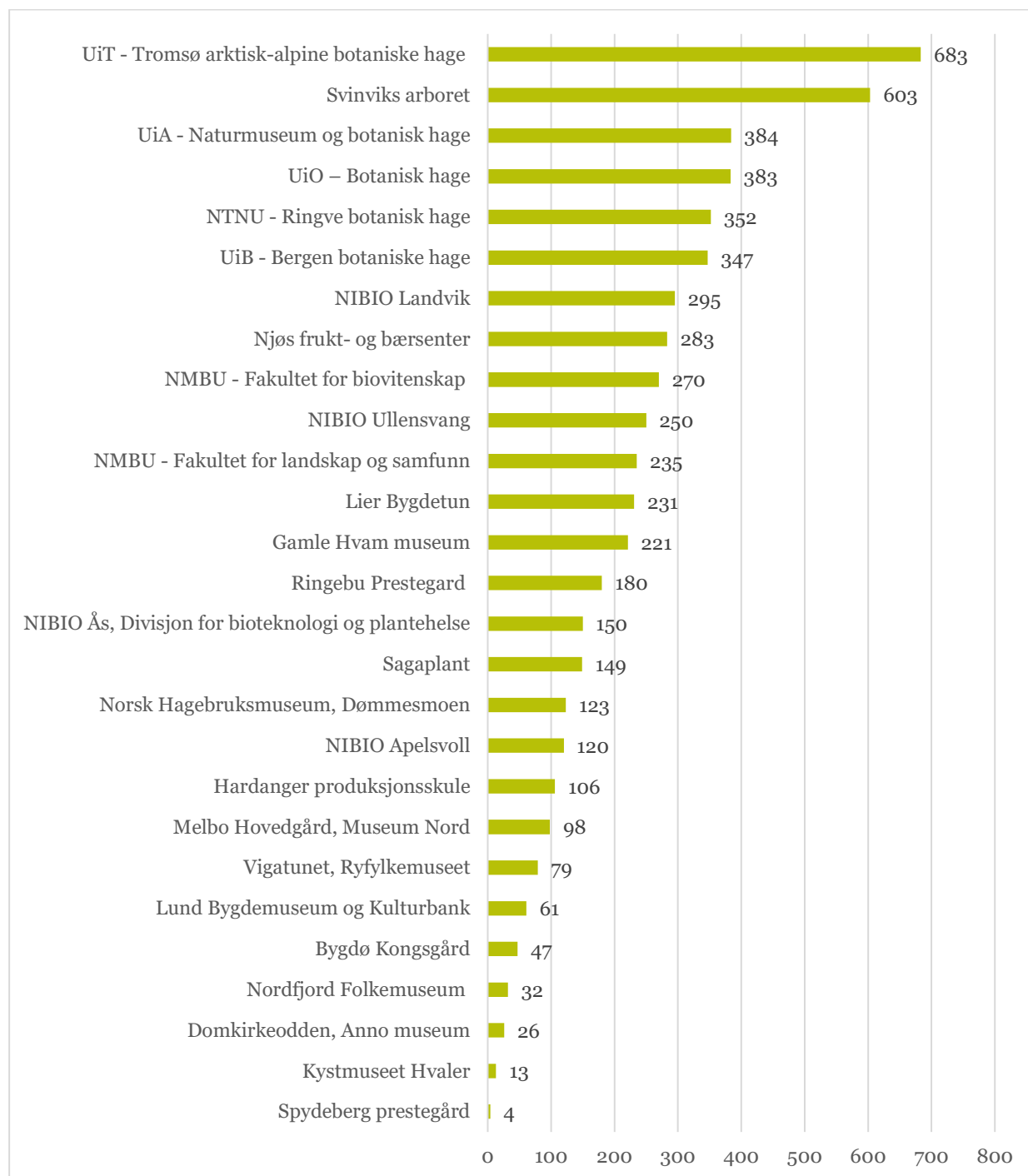
Norsk genressurssenter har samarbeidsavtale med 27 klonarkiv i Norge om bevaring av vegetativt formert plantemateriale. Disse samlingene inkluderer 23 klonarkiv med aktive samlinger og fire med back-up samlinger. Lokaliteten til klonarkivene er vist på figuren under.



Figur 56. Lokaliteten til de norske klonarkivene.

Klonarkivene er etablert ved ulike institusjonstyper som inkluderer universitetenes botaniske hager, NIBIOs forskningsstasjoner, samt lokale og regionale museumshager. Hvert år rapporterer alle klonsamlingene til Norsk genressurssenter om status på de aksesjonene som de bevarer i samlingene sine. Disse rapportene sammenstilles og ligger til grunn for oversiktene som presenteres under *ex situ* bevaring av vegetativt formerte kulturplanter i denne rapporten. Det inkluderer også estimering av helsestatus og behovet for fornyelse, samt sikring.

Figur 57 viser det totale antallet innrapporterte aksesjoner fra alle klonarkivene i 2022.



Figur 57. Totalt antall aksesjoner bevart ved ulike klonarkiv i Norge (matvekster og pryddplanter).

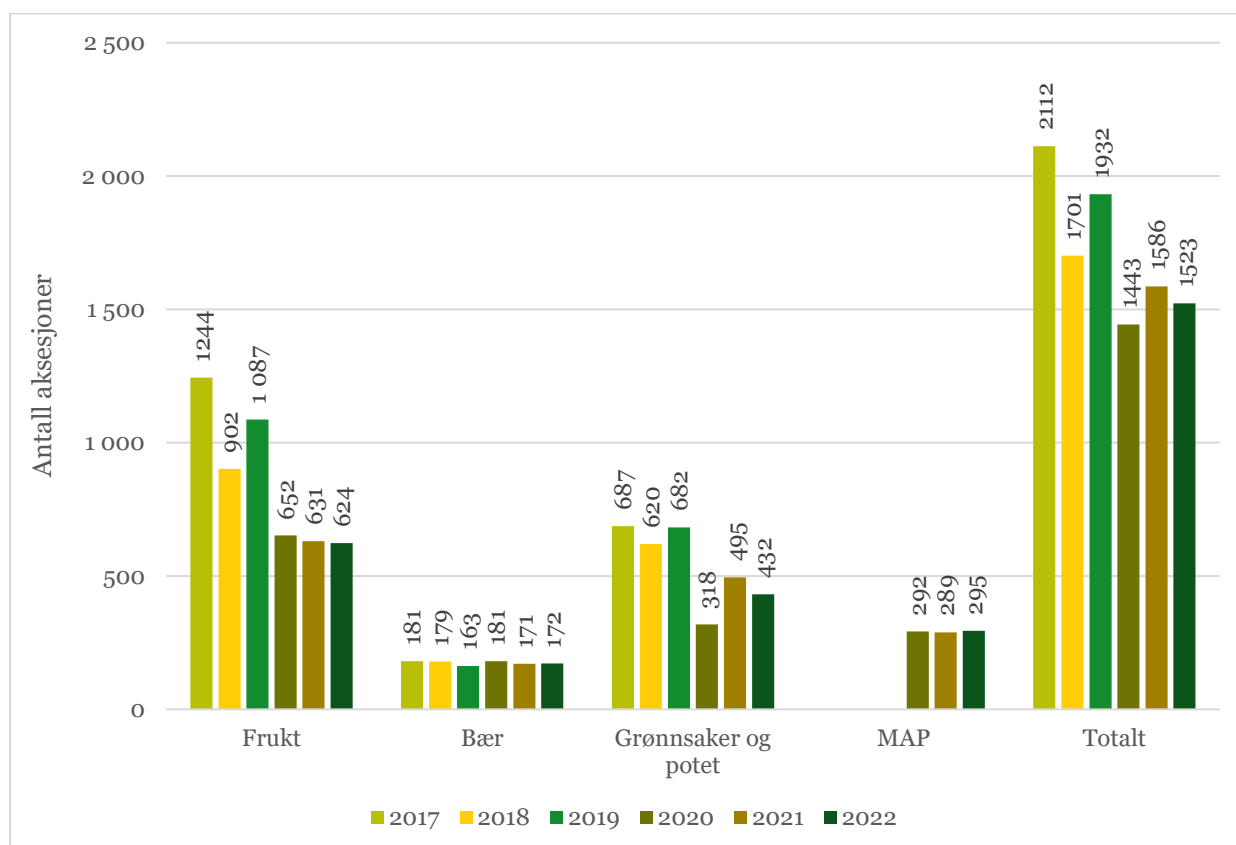
Klonarkiv som er lagt til forsknings- og foredlingsstasjoner inneholder normalt sett større samlinger av færre arter, med hovedvekt på matvekster. Samlingene i de botaniske hagene inneholder mange arter og få eksemplarer av hver art, og har hovedvekt på prydplanter. Museumshagene har ofte mindre samlinger med arter og sorter som er spesielt relevante i forhold til lokal historie eller museets øvrige formidlingsarbeid. Status for bevaring av matvekster og prydplanter er presentert separat i denne rapporten. Grunnen til det er at det er opparbeidet bedre oversikt over unike aksesjoner (sorter) i gruppen matvekster, mens i gruppen prydplanter antar vi at det finnes en del duplikater mellom samlinger.

De fleste av klonarkivene er feltgenbanker, hvor plantene opprettholdes som levende planter i små og store hager. Det finnes også en *in vitro* fasilitet for bevaring av potetsorter ved NIBIOs Divisjon for bioteknologi og plantehelse på Ås (150 aksesjoner). Ved Sagaplant på Akkarhaugen finnes det en kryofasilitet, hvor en del aksesjoner bevares som vekstpunkter i en tank med flytende nitrogen (149 aksesjoner). Dette gjelder i hovedsak potet, frukt og bær.

De norske klonarkivene har mulighet til å søke om tilskuddsmidler til genressurstiltak fra Landbruksdirektoratet til drift og prosjekter. Alle klonarkivene dekker imidlertid en del av driftskostnadene gjennom egen og/eller annen finansiering.

4.2.1.2 Bevaring av vegetativt formerte matvekster i norske klonarkiv

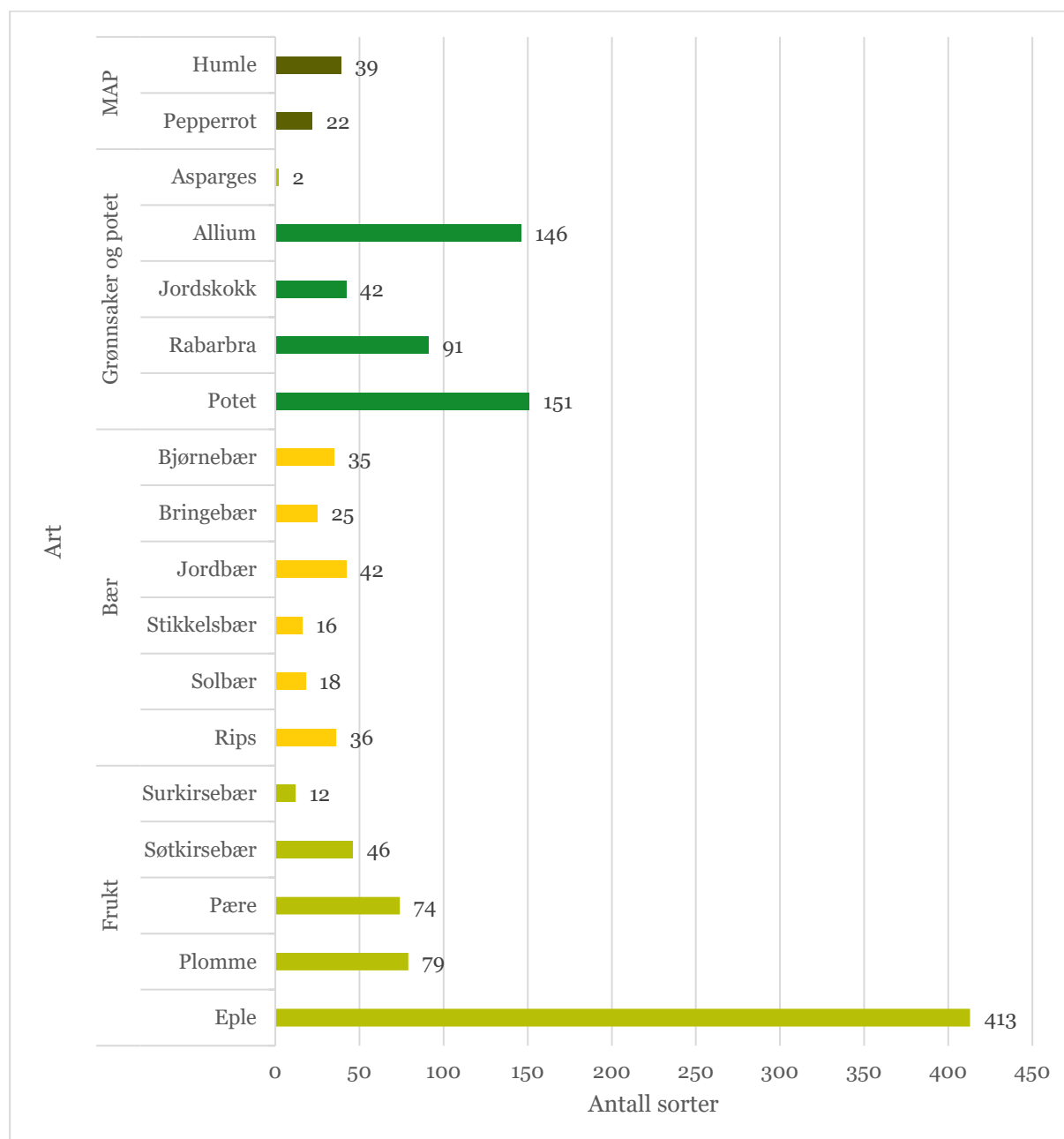
I 2022 bevares totalt 2 485 aksesjoner av vegetativt formerte matvekster i norske klonarkiv. Dette inkluderer 1 523 unike sorter, med forbehold om at det kan forekomme duplikater i gruppen «medisin- og krydderplanter». Dersom vi ser bort fra de aksesjonene med mulige duplikater, så bevares det 1289 unike sorter i denne kategorien. Figur 58 viser antall unike aksesjoner i gruppen matvekster (frukt, bær, grønnsaker, potet og medisin- og krydderplanter), som er bevart i klonarkivene i tidsrommet 2017 til 2022. Aksesjoner innenfor gruppen MAP ble rapportert i gruppen «Grønnsaker og potet» før 2020.



Figur 58. Antall aksesjoner av matvekster som er bevart i norske klonsamlinger, 2017-2022.

Innrapporteringen viser at det er noe variasjon i antallet bevarte aksesjoner fra år til år. Spesielt ved tørre somre ser vi en økt dødelighet i klonarkivene. Dette vises som en nedgang i antallet bevarte aksesjoner. Enkelte samlinger har også vært utsatt for sykdomsproblematikk som har ført til nødvendige utskiftninger av materialet. I de fleste tilfeller erstattes det tapte plantematerialet med identisk materiale fra en backup samling. Noe av variasjon kan også forklares ved oppryddning i sortsnavn og opphav, slik at identiske sorter ikke rapporteres som to ulike aksesjoner.

I vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker og potet er sannsynlige duplikater mellom samlingene tatt ut slik at vi har god oversikt over hva som er bevart på sorts nivå. Innen humle og pepperrot er det også god oversikt over antallet unike aksesjoner. Figur 59 viser antallet unike aksesjoner av matvekster som bevares i 2022.



Figur 59. Antatt unike sorter bevart i norske klonarkiv innen vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker og potet, samt utvalgte MAP.

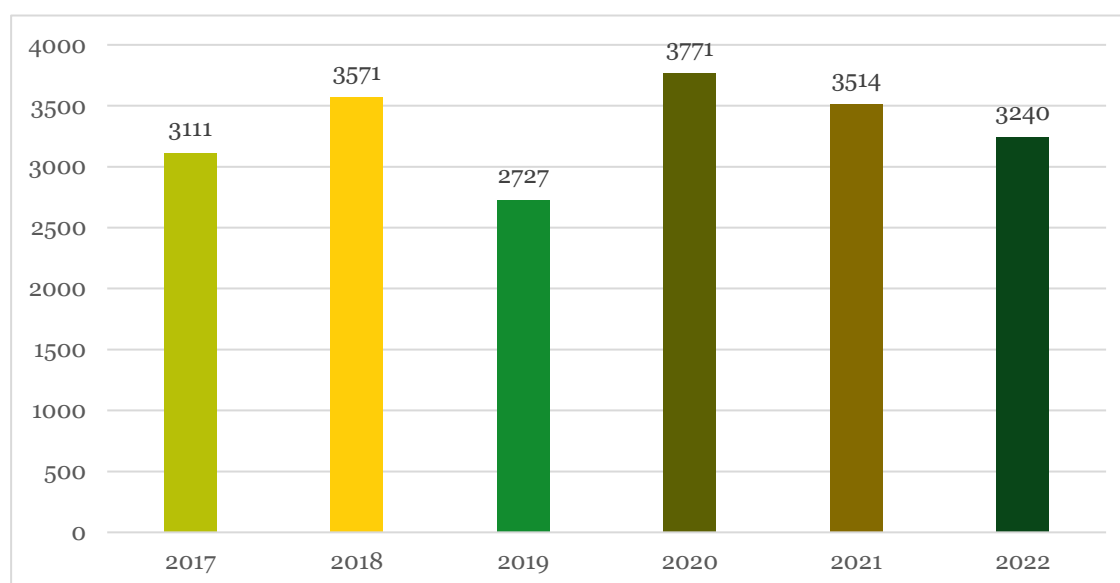
I 2022 bevares 413 ulike eplesorter i norske klonarkiv. Dette utgjør den største artsgruppen i bevaringsprogrammet. Også i andre fruktarter, slik som plomme og pære, er det registrert et stort

sortsmangfold i Norge. Også innen potet og allium er det bevart et stort sortsmangfold. På Norsk genressurscenterets nettside er det lagt ut et «Planteregister»²¹ med oversikt over alle aksesjonene av frukt, bær, grønnsaker og potet som bevares i Norge og i hvilke samlinger disse finnes.

4.2.1.3 Bevaring av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv

I 2022 er det rapportert 3 240 aksesjoner av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv. Dette inkluderer 1949 aksesjoner av urteaktige pryddplanter og 1291 aksesjoner av vedaktige pryddplanter. Av pryddplantene antar vi at en del materiale har samme genetiske opphav og at antallet unike aksesjoner derfor vil være noe lavere.

Også i samlingene med pryddplanter har det vært noe variasjon i antallet over tid. Fra 2021 til 2022 er det gjort en god del arbeid med å identifisere duplikater i pryddplantesamlingen. En slik opprydding fører til en reduksjon i antallet bevarte aksesjoner. Vi antar allikevel at det fortsatt finnes duplikater både i MAP- og pryddplantesamlingene.



Figur 60. Antall aksesjoner av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv.

4.2.1.4 Tiltak for å kvalitetssikre hva som skal bevares

Klonarkivene inneholder nasjonalt plantegenetisk materiale som antas å være bevaringsverdig. Dette materialet har blitt samlet inn gjennom flere tiår, ut fra kriterier om at materialet har opprinnelse i Norge eller ble importert på et tidlig tidspunkt, har en spesiell kulturell, historisk og/eller næringsmessig betydning, og/eller har genetiske egenskaper av spesiell interesse. Materialet i de ulike samlingene er i varierende grad dokumentert. Noe av materialet i klonsamlingene er også registrert som «udokumentert» eller «uidentifisert», hvilket betyr at materialet ikke er endelig sortsbestemt. Per i dag rapporterer allikevel klonarkivene på alle aksesjoner som de opprettholder i sine samlinger til Norsk genressurscenter.

For å kvalitetssikre bevaringsarbeidet er en viktig prioritering å utarbeide lister over materiale som defineres som «bevaringsverdige plantegenetiske ressurser» i Norge. Sortene på en slik liste skal prioriteres i det nasjonale bevaringsprogrammet. Ut fra et føre-var prinsipp, kan udokumentert eller mangelfullt dokumentert materiale inkluderes på en slik liste. Målet er imidlertid at alle arter og sorter som inngår i bevaringsarbeidet er korrekt identifisert og at materialets egenskaper er registrert. Det er allerede utarbeidet et forslag til bevaringsverdige plantegenetiske ressurser innen vekstgruppen frukt.

²¹ <https://www.nibio.no/tema/mat/plantegenetiske-ressurser/bevaring-av-plantemateriale/bevaring-i-klonarkiv-feltgenbank/planteregister?locationfilter=true>

Den foreslåtte listen med såkalte «mandatsorter» ble publisert i Nøkkeltall 2020 fra Norsk genressurscenter. Det gjenstår et arbeid med å utarbeide liknende anbefalinger for de andre vekstgruppene.

4.2.1.5 Eliminering av feilkilder ved opptelling av aksesjoner

Det kan ha oppstått feil i opptellingen av aksesjoner og sorter. Kjente feilkilder inkluderer følgende:

1. To genetisk identisk like aksesjoner (sorter/klon) med ulike navn registreres som to ulike aksesjoner.
2. To aksesjoner med like navn registreres som én aksesjon, men er genetisk ulike (ulike sorter).
3. Variasjoner i stavemåter og lokal navnsetting som fører til at dublikater (kloner) registreres som ulike sorter.
4. Udokumenterte sorter, hvor vi har lite eller ingen informasjon om opphav, historie eller egenskaper er oppgitt. I mange tilfeller er det sannsynlig at slike aksesjoner er synonyme med allerede bevarte sorter, men de kan også representere helt unike aksesjoner med lokal tilpassing eller andre viktige egenskaper. Siden udokumentert materiale kan ha stor bevaringsverdi har vi valgt å forholde oss til disse som antatt unike aksesjoner inntil vi får mer kunnskap om dem.

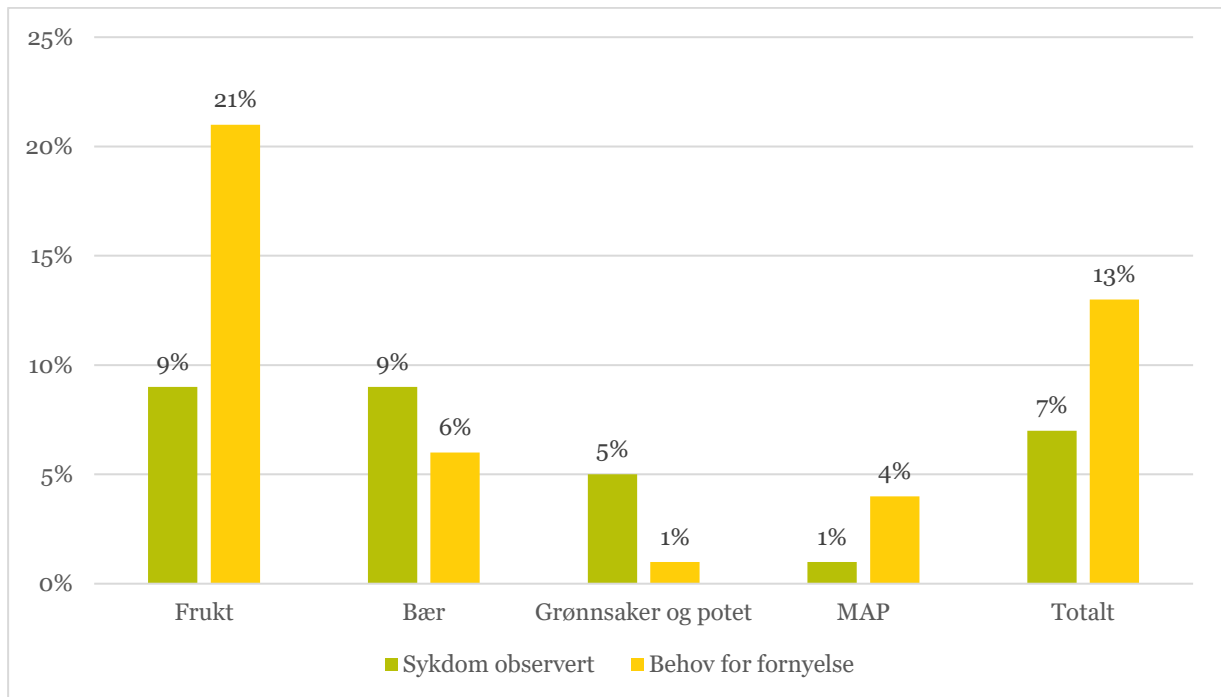
I forarbeidet med Nøkkeltall 2022 fra Norsk genressurscenter har feilkilde nr 3 blitt redusert til et minimum ved hjelp av en grundig gjennomgang og standardisering av alle innrapporterte varianter av navn. Det er god kompetanse som sørger for korrekt sortsbestemmelse ved de fleste klonsamlinger. Flere samlinger har dessuten gjort omfattende gjennomganger av- navn og opprinnelse og i noen tilfeller gjennomført DNA-testing. Det har allikevel ikke vært mulig å eliminere feilkildene nr. 1 og 2 fullstendig.

4.2.1.6 Helsestatus og behov for fornyelse i klonsamlingene

At det er god plantehelse i klonsamlingene er av stor betydning for materialets overlevelse og videre bruk. Status for helsetilstanden til materialet som er bevart i de ulike samlingene er basert på en visuell, subjektiv vurdering av aksesjonene/plantene i samlingen. Antall og andel syke aksesjoner innen alle vekstgruppene er oppgitt i tabell 48. Det er rapportert om sykdom på 7% av alle aksesjonene i klonarkivene. Dette tallet er relativt høyt og viser at sykdomsproblematikk er en utfordring for mange klonarkiv. Det er rapportert om mest sykdom i frukt- og bærsamlingene, hvor det er observert sykdom hos 9% av aksesjonene. Dette er en økning i observert sykdom i vekstgruppen bær, hvor det ble observert sykdom i 3% av aksesjonene i 2021.

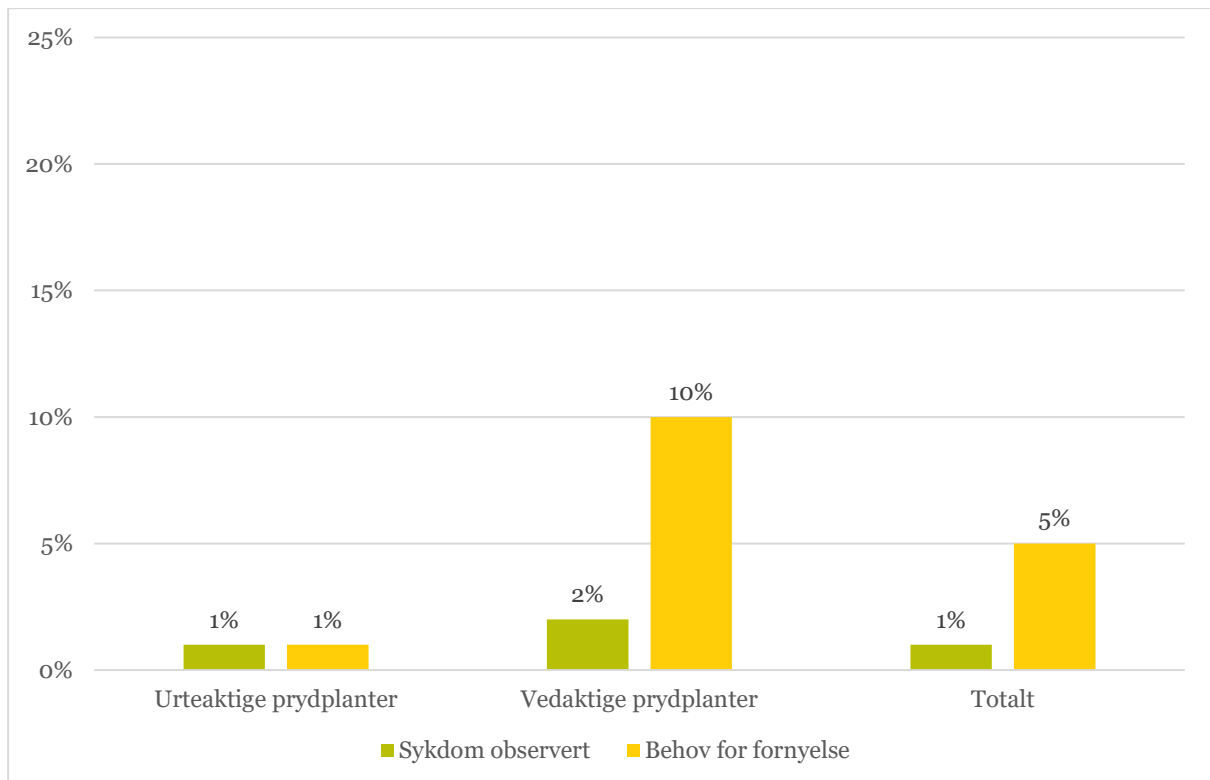
Alt plantemateriale har behov for fornyelse med jevne mellomrom og dette er en viktig oppgave for klonsamlingene. Årsaken til behovet for fornyelse er ikke oppgitt i rapportene fra klonsamlingene, men grunnen til at en aksesjon trenger fornyelse er i hovedsak sykdom eller manglende vitalitet. Antallet og andelen aksesjoner som har behov for fornyelse er også oppgitt i tabell 48.

Det er rapportert at 13% av materialet i norske klonarkiv har behov for fornyelse. Dette er forventet, gitt at de fleste vegetativt formerte planter og trær må regenereres for å opprettholde vitalitet over tid. Det er spesielt i vekstgruppen frukt at behovet for fornyelse av materialet er høyt, hele 21%. Her er det et langt større behov for å fornye plantematerialet enn det som kan forklares gjennom innrapportert sykdom. Dette viser at det er et stort behov at klonarkivene har ressurser og kapasitet til å foreta nødvendig oppformering og erstatning av materialet.



Figur 61. Andel aksesjoner innen de ulike vekstgruppene av matplanter som er rapportert syke og/eller har behov for fornyelse.

Når det gjelder sykdom og behov for fornyelse av prydplanter i norske klonarkiv, så er denne oversikten gjengitt i tabell 52. Det er svært lite innrapportert sykdom i 2022, hhv 1% hos urteaktige prydplanter og 2% hos vedaktige prydplanter. Behovet for fornyelse er også lavt hos urteaktige prydplanter (1%), mens det er registrert sykdom hos 10% av aksesjonene av vedaktige prydplanter. Antallet aksesjoner hvor det er rapportert et behov for fornyelse er illustrert i figur 62.



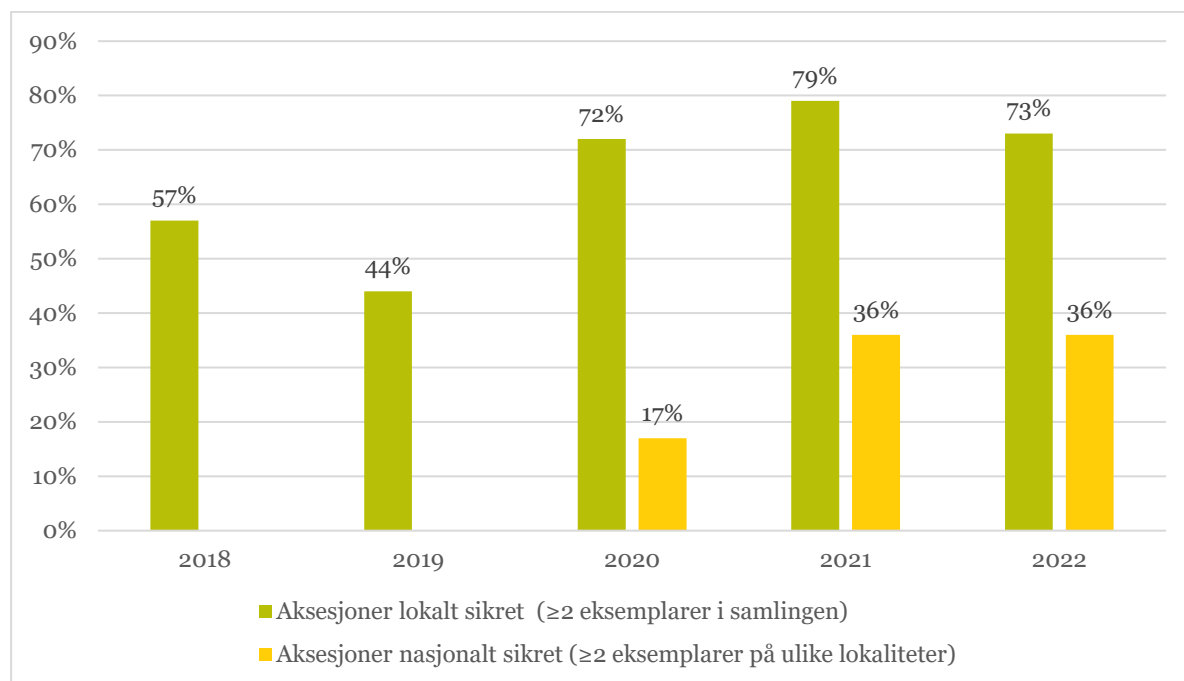
Figur 62. Andel aksesjoner av vegetativt formerte prydplanter som er rapportert syke og/eller har behov for fornyelse.

4.2.1.7 Sikring av bevart materiale i klonsamlingene

En feltgenbank er sårbar for en rekke trusler, inkludert vær og miljøforhold, skadedyr og sykdommer, eller endringer i landskapet rundt. Det er derfor viktig at alt materiale er duplisert og sikret på en annen lokalitet og/eller ved hjelp av en annen bevaringsmetode. Dette er bl.a. beskrevet i FAOs Genbankstandarder²² som skal bidra til å sikre kvaliteten på verdens mange og ulike genbanker. Ved å opprettholde materialet på flere steder vil det være bedre sikret mot trusler, og det vil være mulig å reetablere både enkelte aksesjoner og hele samlinger. Dersom en aksesjon finnes på to eller flere ulike lokaliteter refererer vi til materialet som «nasjonalt sikret».

I 2022 er 36% av alle aksesjoner sikret nasjonalt, ved at det finnes en eller flere eksemplarer på ulike lokaliteter. Dette antallet har økt fra 17% i 2020, men viser at det fortsatt er et stort behov for å sikre materialet ved en annen lokalitet. Andelen av medisin- og krydderplanter og pryddplanter som er sikret nasjonalt er uklart, gitt at antallet unike sorter er uvisst.

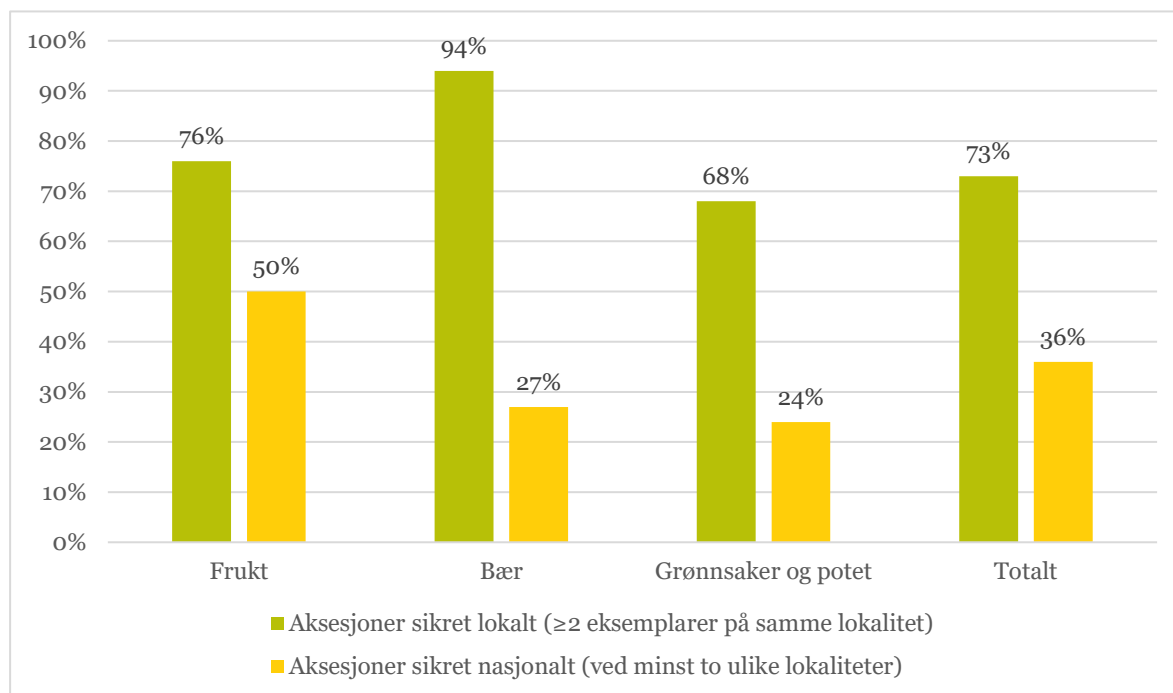
I tillegg til å identifisere hvor mange sorter (unike aksesjoner) som er sikret nasjonalt ved at det bevares på ulike lokaliteter, har vi også identifisert antallet aksesjoner som er sikret lokalt ved at det finnes i flere eksemplarer i den samme klonsamlingen. Av det bevarte materialet i norske klonsamlinger så har 73% av aksesjonene minst én lokal kopi. Dette har holdt seg relativt stabilt i de siste tre årene. Det er et mål at alt materialet skal ha minst én lokal sikkerhetskopi.



Figur 63. Andelen aksesjoner som er sikret på lokalt og nasjonalt nivå fra 2018 til 2022.

²² <http://www.fao.org/3/a-i3704e.pdf>

Den lokale sikringen er relativt høy for alle vekstgruppene og aller høyest for bær, hvor neste alle aksesjonene finnes i flere eksemplarer på samme lokalitet. Når det gjelder nasjonal sikring av materialet, er andelen høyest i vekstgruppen frukt, hvor 50% av materialet har en kopi ved minst én annen lokalitet. Andelen aksesjoner med én eller flere kopier ved andre lokaliteter er relativt lav i vekstgruppene bær (27%), og grønnsaker og potet (24%). For alle vekstgruppene er det en prioritet å øke antallet aksesjoner som er sikret på nasjonalt nivå, gjennom å ha en back-up på en annen lokalitet og/eller bevaringsform.

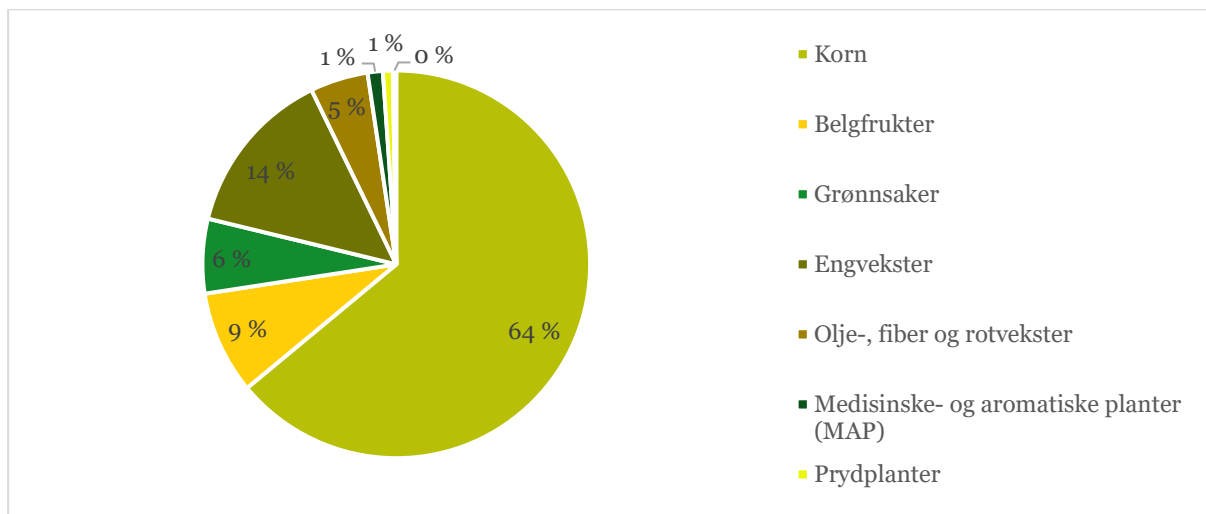


Figur 64. Andel aksesjoner innen hver vekstgruppe som er sikret på lokalt og nasjonalt nivå i 2022.

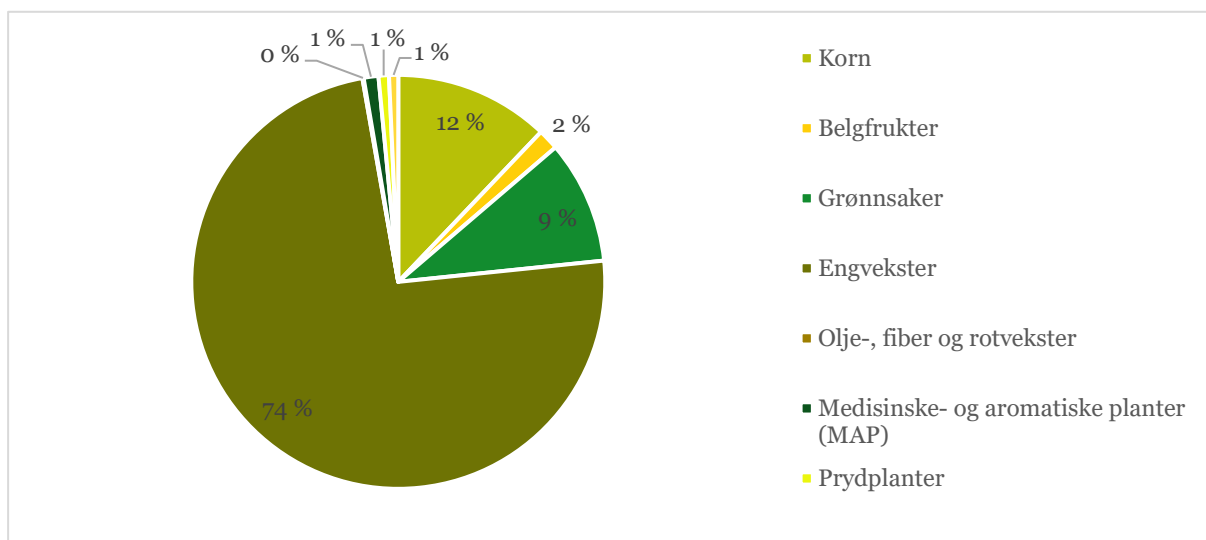
4.2.2 Ex situ bevaring av frøformert materiale

Norsk og nordisk frømateriale er bevart i en felles genbank i regi av Nordisk genressurscenter (NordGen)²³. Den aktive samlingen holdes ved NordGens genbank på Alnarp i Sverige, mens duplikater av frøene er lagret i et basislager ved Århus Universitet i Danmark. Det er i tillegg sikkerhetskopier av materialet i Svalbard Globale frøhvelv.²⁴ I tillegg til genbanken for frø har NordGen også et laboratorium hvor 94 nordiske potetsorter bevares *in vitro*.

Totalt er ca. 34 000 aksesjoner av frøformert materiale fra Norden lagret i NordGens genbank. Tabell 55 gir en oversikt over vekstgruppene som er representert i den nordiske frøsamlingen, antall aksesjoner totalt (33 274) og antall aksesjoner av norsk opphav (2 089). Figur 65 viser andelen aksesjoner av de ulike vekstgruppene i den nordiske samlingen, mens figur 66 viser det samme for aksesjonene med norsk opphav.



Figur 65. Frøformert plantemateriale lagret ved NordGen.



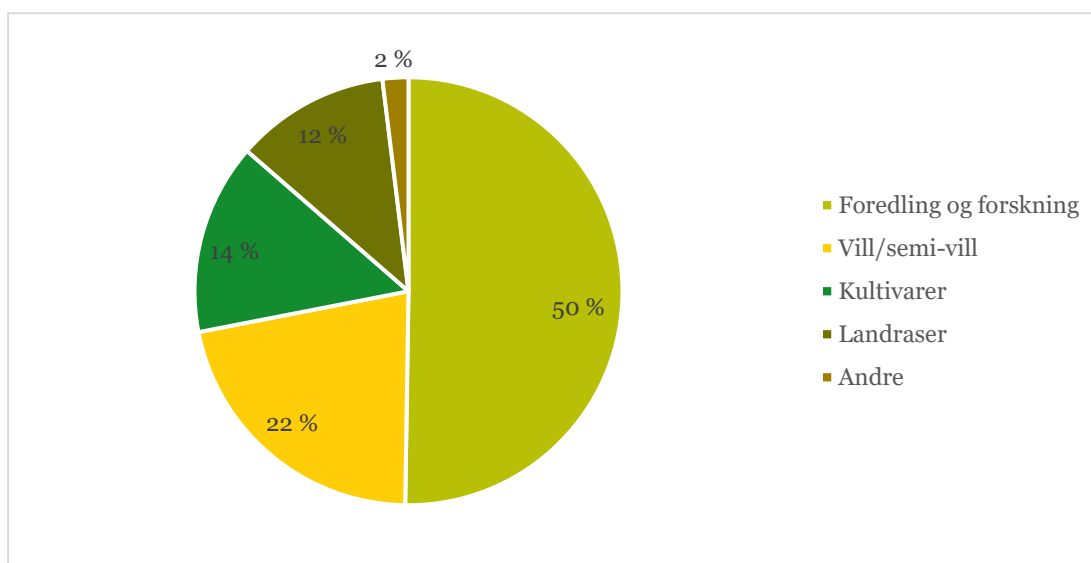
Figur 66. Frøformert plantemateriale av norsk opphav lagret ved NordGen.

²³ <https://www.nordgen.org/skand/>

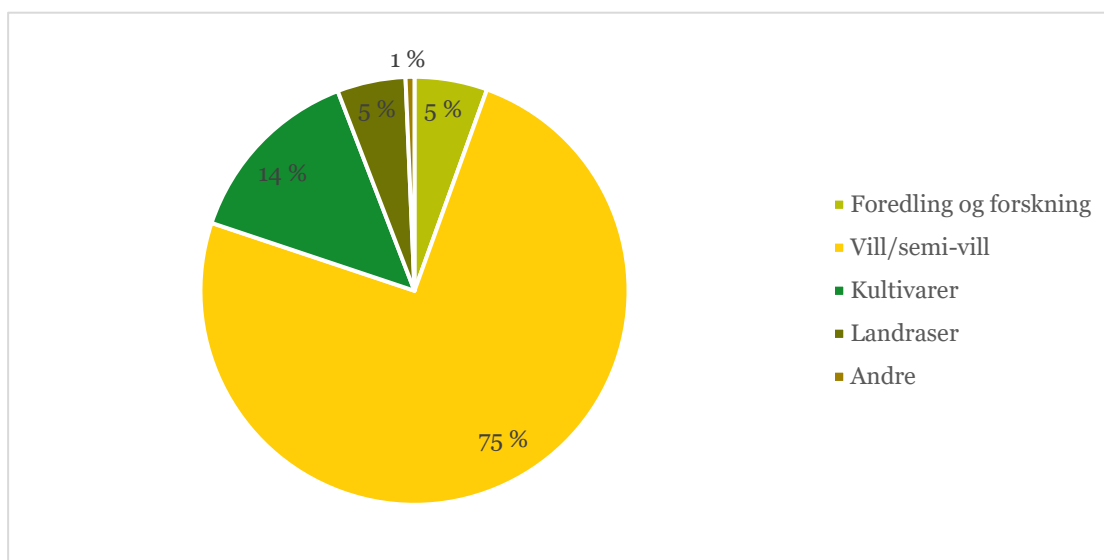
²⁴ <https://www.seedvault.no/>

Det er en tydelig overvekt av frø fra kornsorter i den nordiske samlingen (64%), fulgt av engvekster (14%) og belgfrukter (9%). Av materialet som stammer fra Norge er hovedandelen engvekster (74%), etterfulgt av korn (12%) og grønnsaker (9%). Bevarte aksesjoner av grønnsaker (og ville slektninger av grønnsaker) har økt fra 4% i 2021 til 9% i 2022, noe som er en markant økning.

Når det gjelder type materiale, så er denne gjengitt i tabell 56. Figur 67 og 68 viser andelen av ulike typer materiale i den hhv. NordGens fullstendige samling og i den delen av samlingen med norsk opphav. I NordGens samling stammer 50% av aksesjonene fra foredling og forskning og 22% av aksesjonene fra ville eller semi-ville planter. I aksesjonene med norsk opphav er imidlertid hele 75% klassifisert som vill/semi-vill og kun 5% stammer fra foredling og forskning.



Figur 67. Type plantemateriale som er bevart ved NordGen (alle aksesjoner i den aktive samlingen).



Figur 68. Type plantemateriale som er bevart ved nordGen (aksesjoner med norsk opphav).

Det er i dag et nært samarbeid mellom Norsk genressurssenter og NordGen, bl.a. gjennom åtte tematiske arbeidsgrupper hvor Norge er delaktig. Disse er gitt i tabellen under. Det er også et tett samarbeid gjennom felles nordiske prosjekter, hvor det bl.a. har blitt samlet inn en del nytt materiale av kulturplantenes ville slektninger. Tjue frøprøver fra Norge har blitt sent til NordGen for testing og eventuell innlemmelse i bevaringsprogrammet i 2022. Tabell 57 gir en oversikt over dette plantematerialet.

Tabell 70. NordGens arbeidsgrupper på plantegenetiske ressurser, 2022.

NordGens arbeidsgrupper	Norsk deltakelse
Industrial crops	Naturhistorisk museum, UiO
Cereals	Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) Graminor
Grain legumes	NIBIO Landvik
Forages	Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) Graminor
Ornanemtsals and aromatic	NIBIO Apesvoll
Vegetables and potatoes	Graminor Solhatt Økologisk Hagebruk
Clonal archive network	Norsk genressurssenter, NIBIO Njøs- frukt og bærsenter
Crop Wild Relatives	Norsk genressurssenter, NIBIO Naturhistorisk Museum, UiO

4.2.3 *In situ* bevaring

4.2.3.1 *In situ* bevaring av kulturplantenes ville slektninger

Bevaring av planter på sine naturlige voksesteder kalles *in situ* bevaring. Dette er en dynamisk bevaringsform som gir plantene mulighet til å tilpasse seg klima- og miljøforandringer gjennom naturlig seleksjon. Kulturplantenes ville slektninger bevares best *in situ* i områder hvor de forekommer naturlig.

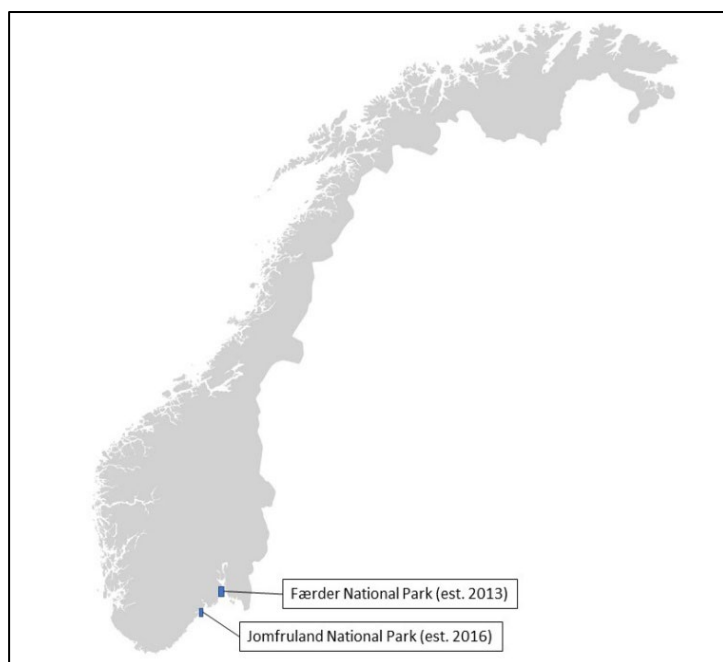
Det er etablert en sjekklister med 206 arter av ville nytteplanter og kulturplantenes ville slektninger som det er anbefalt å prioritere i det norske bevaringsarbeidet. Arbeidet med listen ble organisert av Norsk genressurssenter, som tok utgangspunkt i resultatene fra et doktorgradsarbeid utført av J. Phillips i perioden 2013 - 2016. Følgende kriterier ble brukt for å etablere listen over prioriterte arter:

- Økonomisk verdi av beslektet kulturplante (brutto produksjonsverdi).
- Inkludering av den beslektede kulturplanten i Annex 1 i Plantetraktaten (International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture).
- Betydningen av planten i norsk forskning, kultur og/eller miljø.

Det ble også hentet inn fagelige innspill fra et utvalg aktører i det norske genressursarbeidet. Resultatet ble en liste med 206 prioriterte arter av ville nytteplanter og kulturplantenes ville slektninger som legges til grunn for videre arbeid. Listen finnes i sin helhet i Nøkkeltall fra Norsk genressurssenter 2021. Av disse er 44% relatert til fôrplanter, 43% til matplanter og 13% til

medisinplanter, skogtrær eller pryddplanter. Mer enn 22% av artene på sjekklisten regnes som truet i henhold til Norsk rødliste for arter 2021, inkludert 13 truede eller kritisk truede arter og 12 sårbare. Det er også 21 arter på listen som er kategorisert som nær truet. Det er også verdt å merke at 37 av de 206 artene er fremmedarter.

Det er to områder i Norge hvor arbeidet for å etablere *in situ* bevaring for kulturplantenes ville slektninger er påbegynt. I Jomfruland nasjonalpark er det etablert et verneområde for genetiske ressurser i villeple og i Færder nasjonalpark er mange aktuelle arter kartlagt og dokumentert over mange år. Av de 206 artene på den nasjonale sjekklisten, er 110 arter funnet på en eller flere øyer i Færder og 51 av disse er foreslått for overvåking og eventuell *in situ* bevaring i nasjonalparken. Dette omfatter både sjeldne og vanlige arter og er valgt ut etter kriterier mht deres betydning som genressurs og om de finnes i et visst omfang i nasjonalparken. Syv øyer i nasjonalparken er utpekt som de mest aktuelle bevaringsområdene for plantegenetiske ressurser for mat og landbruk. På disse syv øyene finnes 47 av de 51 nevnte artene. Genressursbevaring er også omtalt i vedlegg 12 til forvaltningsplanen for Færder nasjonalpark.



Figur 69. Oversikt over verneområder i Norge hvor det tas spesielle hensyn til arter av kulturplantenes ville slektninger.

4.2.3.2 Bevaring gjennom bruk (on-farm bevaring)

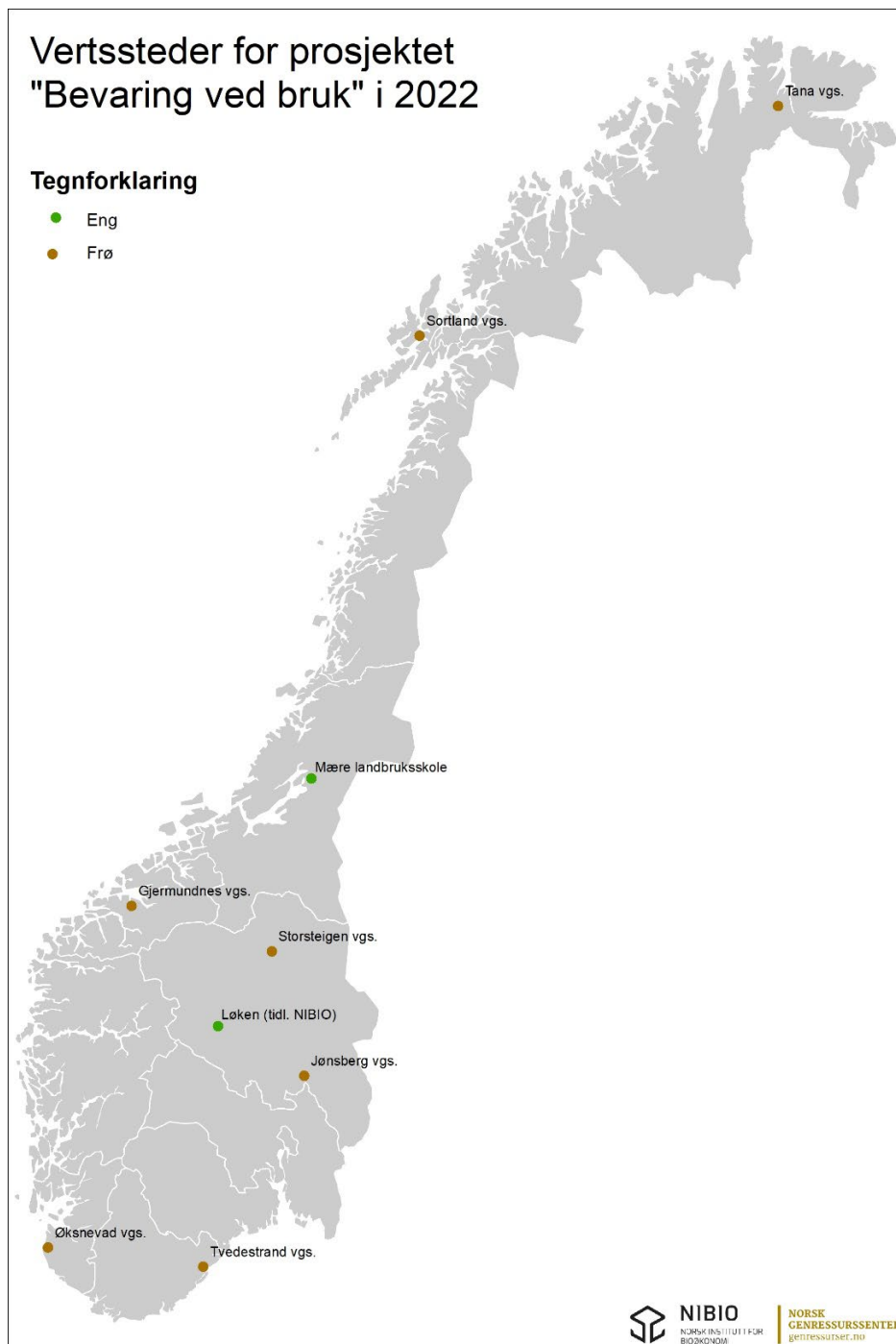
I Norge har bønder lov til å bruke såkorn eller frø fra egen avling. Dette tilrettelegger for muligheten til on-farm bevaring, hvor produsenten opprettholder en eller flere sorter eller landraser gjennom aktiv produksjon. Det finnes bønder som driver med systematisk on-farm bevaring i Norge i dag, men det finnes ingen registre eller kompensasjonsordning for denne typen drift. Vi har derfor ikke oversikt over hvor mange bønder som bidrar til bevaring av kulturplanter gjennom bruk.

«Bevaring ved bruk – nye lokalsortar i engvekstene timotei, engsvingel og raudkløver» er et prosjekt som har blitt driftet siden 2003 av NIBIO (tidligere Bioforsk). Prosjektet opprettholder 18 ulike frøparti/populasjonar av engsvingel, 19 av raudkløver og 22 av timotei og forsøker å skape nytt tilpasset materiale av disse engvekstene gjennom kontinuerlig dyrking. Målet er å skape nye, robuste «landsorter» av de tre artene, som har god avling og som over tid har tilpasset seg lokale klimasoner.

Et mangfold av populasjoner av de tre artene har blitt etablert på flere ulike steder i Norge. Disse dyrkes i tre år før de høstes for frø. Med det innsankede materialet opprettes et nytt forskningsfelt. Prosjektet er svært langsiktig og vil gi interessant informasjon om artenes evne til å tilpasse seg klima

og lokaliteter over tid. Erfaringene som har blitt gjort i løpet av prosjektperioden vil også være viktig for etableringen av andre on-farm bevaringsaktiviteter. I 2022 var det forsøksfelt på ni lokaliteter og ved syv lokalitetene ble det samlet inn frø til nye forskningsfelt. Disse kan ses på kartet i Figur 70.

Prosjektet «Bevaring gjennom bruk» fortsetter i 2023 og ledes av forsker Kristin Daugstad ved NIBIO.



Figur 70. Lokaliteten til vertssteder for plantepopulasjoner i prosjektet «Bevaring ved bruk» i 2022.

4.2.4 Bærekraftig bruk av plantegenetiske ressurser

Et mål i arbeidet med å bevare plantegenetiske ressurser er å fremme bærekraftig bruk av det bevarte materialet. Bærekraftig bruk henviser både til direkte bruk i produksjonssystemer, samt bruk av det bevarte plantemateriale i forskning og foredling. Plantegenetiske ressurser fra norske og nordiske genbanker brukes jevnlig i kommersiell planteforedling samt av forskere og forskningsinstitusjoner. I tillegg brukes et bredt spekter av tradisjonelle sorter og landraser direkte i småskala produksjon.

4.2.4.1 Norsk og Nordisk foredlingsarbeid

Planteforedling for landbruket i Norge er samlet i Graminor AS. Graminor er deleid av den norske stat, Felleskjøpet Agri, Strand Unikorn AS og Gartnerhallen AS. Målet til Graminor er å utvikle og levere nye plantesorter tilpasset norske og nordiske vekstforhold. Graminor foretar forskning, avl og testing av nye varianter av korn, poteter, jordbær og engvekster i drivhus og felt. Foredling og testing av frukt og bringebær finner sted ved Njøs Forskningsstasjon i Leikanger.

Det er aktiv foredling innen 9 ulike vekstgrupper i Norge og mellom 8-9 foredlere er tilknyttet dette arbeidet. Graminor har fokus på landbruksvekster som er relevante for norsk landbruk og har aktive foredlingsprogrammer for bygg, hvete, havre, potet, jordbær, bringebær, eple, plomme, samt en rekke engvekster slik som Bladfaks, Engsvingel og Rødkløver. Graminor er også med i et forskningssamarbeid om proteinvekster, men har inget eget foredlingsprogram.

Foredlingsprogrammene, samt foredlerårsverk er oppgitt i tabell 59. Norge har inget eget foredlingsprogram for grønnsaker i dag, men det finnes noe frøavl av såkalte kulturavssorter (etter uttak fra genbank), blant annet av Kvit Mainepe, Laskala-løk og flere gamle sukkererter.

Gitt viktigheten av å utvikle tilpasset plantemateriale Norden, har samarbeidet i den nordiske regionen økt. I 2011 ble det etablert et offentlig-privat samarbeid (public-private partnership – PPP) om foredling (pre-breeding) i Norden og Baltikum. Samarbeidet har resultert i totalt seks prosjekter som er oppgitt i tabell 70. Dette samarbeidet er finansiert av de nordiske landene og planteforedlingsvirksomheten i Norden og sekretariatet er lokalisert på NordGen.

I 2022 er det fire aktive PPP-prosjekter rettet mot potet, bygg, frukt og bær og anvendelse av automatisert feltfenotyping i forforedlingsarbeid. Graminor deltar i alle fire prosjekter, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) deltar i prosjektet «CResWheat» og «Nordic Plant Phenotyping» og NIBIO deltar i prosjektet «SustainPotato».

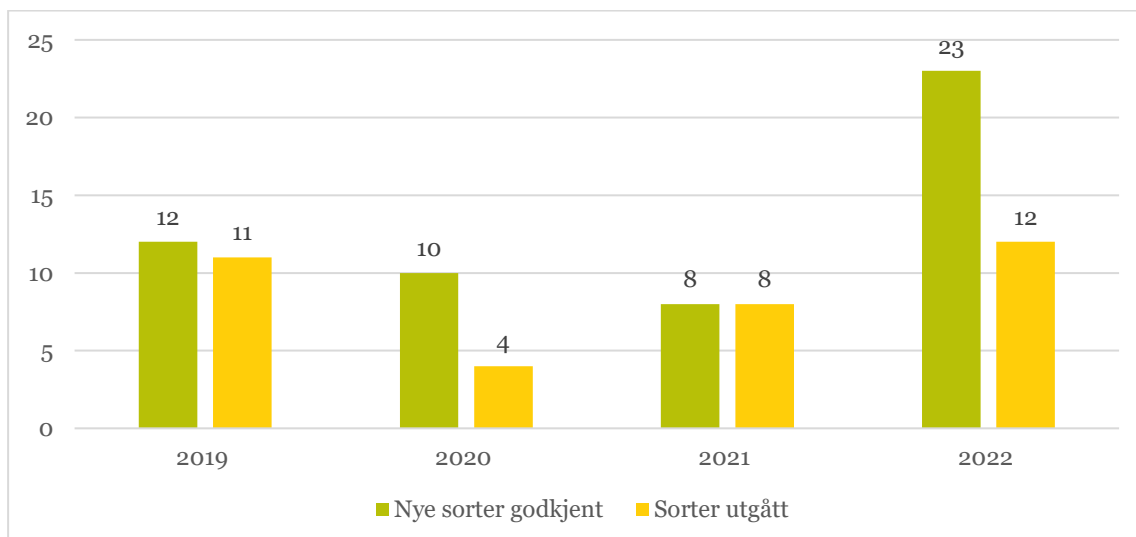
Tabell 71. Nordiske PPP-prosjekter på pre-breeding. Kilde: NordGens nettside og personlig kommunikasjon

Prosjekt	2012 - 2014	2014 - 2017	2018 - 2020	2021 – 2023	Partnere
PPP Pre-breeding in Barley	x	x	x		Boreal Plant Breeding, Graminor , Lantmännen, Nordic Seed, Sejet Planteforædling, Landbúnaðarháskóli Íslands, Natural Resources Institute Finland (LUKE), University of Copenhagen (PLEN), Sveriges Landbruksuniversitet (SLU).
PPP Pre-breeding in perennial ryegrass	x	x	x		Boreal Plant Breeding, DLF Trifolium, Estonian Crop Research Institute, Graminor , Lantmännen, the Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry, Landbúnaðarháskóli Íslands, Research Institute of Agriculture, Latvia, Aarhus University, Norges miljø- og biovitenskaplige universitet (NMBU) .
PPP SustainPotato				x	Graminor , Danespo, NordGen, Sveriges Landbruksuniversitet (SLU) og NIBIO .
PPP CResWheat				x	Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Graminor , Norges miljø- og biovitenskaplige universitet (NMBU) , Natural Resources Institute Finland (LUKE), Boreal Plant Breeding, Nordic seed AS, Aarhus Universitet, Lantmännen Lantbruk og Sejet Planteforædling.
PPP Norfruit apple	x	x	x	x	Graminor , Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Natural Resources Institute Finland (LUKE), Universitetet i København, NIBIO, Estonian University of Life Sciences, Latvia University of Life Sciences and Technologies, Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry.
PPP Nordic Plant Phenotyping – 6P		x	x	x	Agricultural University of Iceland, Danespo, DLF, Findus, Graminor , Lantmännen, Natural Resources Institute Finland (LUKE), Norges miljø- og biovitenskaplige universitet (NMBU) , Sejet Planteforædling, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Tystoftefonden, Universitetet i København, Estonian Crop Research Institute and Lithuanian Research Center for Agriculture and Forestry.

4.2.5 Norsk sortslisting

4.2.5.1 Norsk offisiell sortsliste

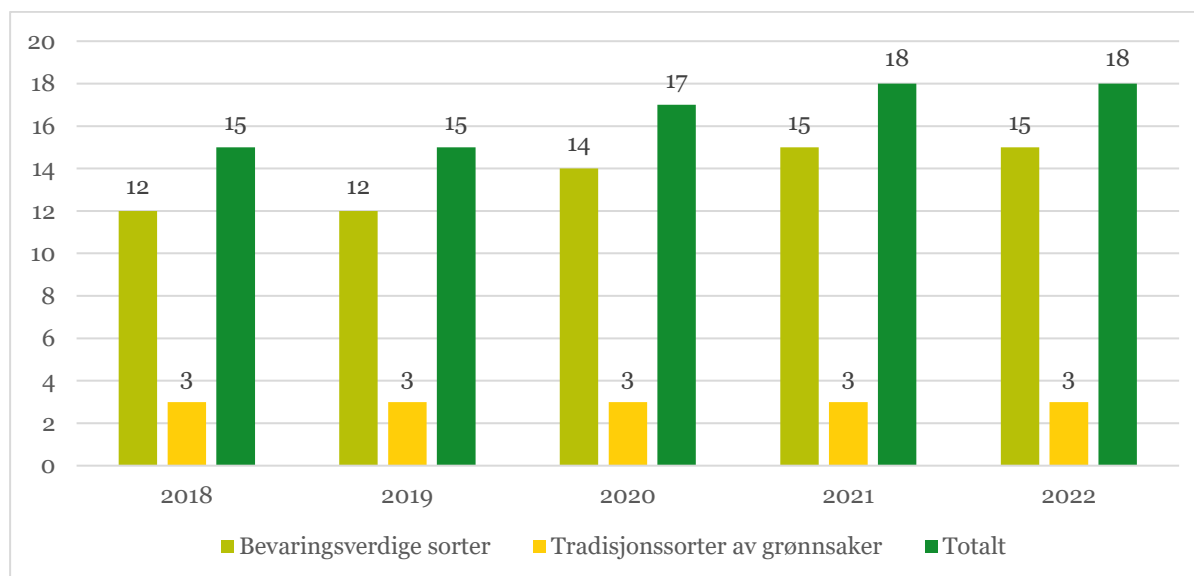
Plantemangfold må stå på den norske sortslisten for at formeringsmateriale av sortene kan omsettes og brukes i Norge. Mattilsynet er den norske myndigheten som ivaretar utprøving og sortslisting. Sortslisting skjer ved at nye linjer testes i en to-trinns prosess, før de eventuelt blir tatt opp på sortslisten. Gjennom denne testingen undersøkes det om sorten er distinkt, uniform og genetisk stabil (DUS-test) og om utbytte og kvalitet er på høyde med, eller bedre, enn andre sorter på markedet (verdiprøving). Er begge testene positive kan linjen tas opp på den norske sortslisten og gitt et eget sortsnavn. Dette er den vanligste kanalen for å øke tilgangen til nytt og klimatilpasset plantemangfold. Både norskforedlet og importert materiale må verditestes under norske forhold. Antallet sorter som var i verdiprøving eller ble godkjent i 2022 er oppgitt i tabell 59. Det var 95 sorter i verdiprøving i 2022. I tillegg foregår det omfattende prøving av erter og åkerbønner som del av forskningsprosjektet «FutureProteinCrops». Til sammen 23 sorter ble godkjent for opptak på sortslisten i 2022, inkludert 16 norskforedlete sorter. Figur 71 viser antallet sorter som ble godkjent per år i perioden 2019-2022, samt sorter hvis godkjennelsen utløp. Figuren viser at antallet nye sorter som tilgjengeliggjøres hvert år varierer. I 2022 var 16 av de 23 godkjente sortene norsk-foredlet, noe som viser viktigheten av de norske foredlingsprogrammene. Det er også verd å merke seg at enkelte sorter går ut fra den offisielle sortslisten hvert år. Dette materialet kan være aktuelt for bevaringstiltak.



Figur 71. Sorter godkjent på Norsk offisiell sortsliste og sorter hvis godkjennelse har opphørt.

4.2.5.2 Bevaringsverdige sorter og tradisjonssorter av grønnsaker

Det finnes en alternativ sortslisting for materiale av kulturell/historisk betydning og/eller er av spesiell interesse for hobbydyrkere, og det er klassifiseringen som «Bevaringsverdige sort» og «tradisjonssort». Dette er en forenklet godkjenningsprosedyre som tilrettelegger for omsetning av såfrømateriale fra norske kulturarvsorter. I 2022 er det 18 sorter som er klassifisert som «bevaringsverdig sort» eller «tradisjonssorter av grønnsaker» på Norsk Offisiell Sortsliste. Antallet er uendret fra året før. Figur 72 viser antallet sorter i disse kategoriene i de siste 5 årene. Det har vært en veldig begrenset økning i antallet fra 2018. Tabell 72 viser hvilke sorter som faller i disse kategoriene, samt hvem som står som vedlikeholder/eier.



Figur 72. Antall «Bevaringsverdige sorter» og «Tradisjonssorter av grønnsaker» på Norsk Offisiell Sortsliste 2018-2021.

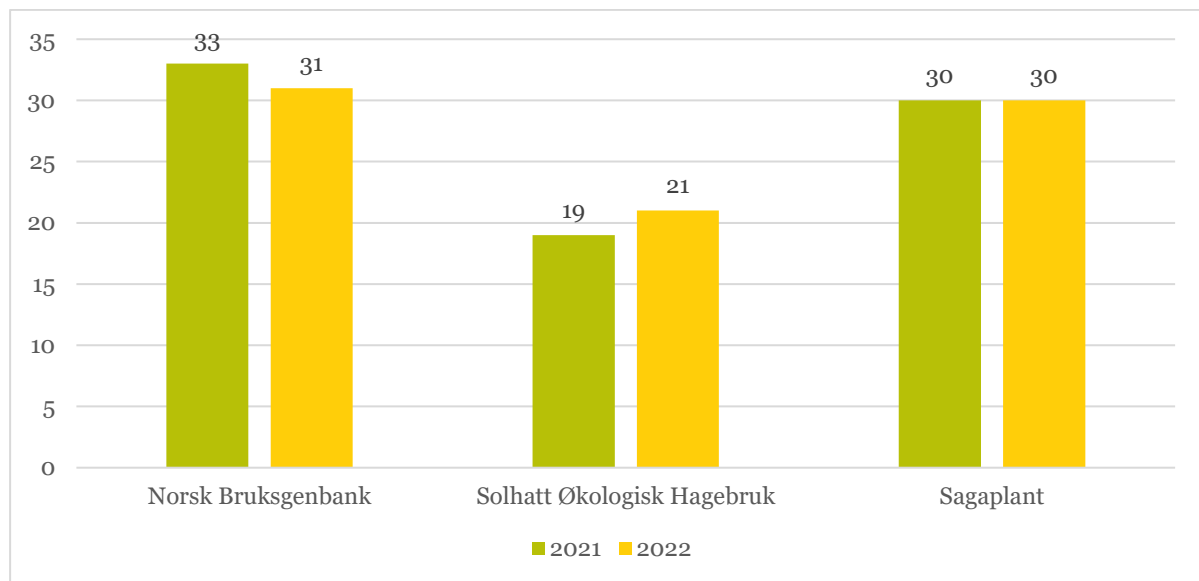
Tabell 72. Bevaringsverdige sorter og tradisjonssorter av grønnsaker på Norsk Offisiell Sortsliste i 2022. Kilde: Mattilsynet, Norsk Offisiell Sortsliste (12.12.2022).

Sort	Art	Vedlikeholder
Bevaringsverdige sorter		
Trøndersk Hylla	Kålrot (<i>Brassica napus L. var. napobrassica (L.)</i>)	Solhatt økologisk hagebruk
Solanepe	Neper (<i>Brassica rapa L. var. rapa (L.)</i>)	Kurt Todnem
Domen	Bygg (<i>Hordeum vulgare L.</i>)	NordGen
Engelsk sabel	Hageert (<i>Pisum sativum</i>)	Solhatt økologisk hagebruk
Margsukker Bremer	Hageert (<i>Pisum sativum</i>)	Solhatt økologisk hagebruk
Svedjerug Tvensberg	Rug (<i>Secale cereale L.</i>)	Økologisk Spesialkorn
Rød Gulløye	Potet (<i>Solanum tuberosum L.</i>)	Norsk genressurscenter
Rød Kvæfjord	Potet (<i>Solanum tuberosum L.</i>)	Norsk genressurscenter
Tromøypotet	Potet (<i>Solanum tuberosum L.</i>)	Norsk genressurscenter
Diamant II	Hvete (<i>Triticum aestivum L.</i>)	NordGen
Fram	Hvete (<i>Triticum aestivum L.</i>)	NordGen
Lantvete från Dalarna	Hvete (<i>Triticum aestivum L.</i>)	Økologisk Spesialkorn
Møystad	Hvete (<i>Triticum aestivum L.</i>)	NordGen
Ölands lantvete	Hvete (<i>Triticum aestivum L.</i>)	Økologisk Spesialkorn
Ås II	Hvete (<i>Triticum aestivum L.</i>)	NordGen
Tradisjonssorter av grønnsaker		
Tidlig grønn sabel	Hageert (<i>Pisum sativum</i>)	Solhatt økologisk hagebruk
Ansofs gule	Tomat (<i>Solanum lycopersicum L.</i>)	Solhatt økologisk hagebruk
Norderås Busk	Tomat (<i>Solanum lycopersicum L.</i>)	Solhatt økologisk hagebruk

4.2.6 Tilgang til og bruk av sortsmangfold

For å fremme bærekraftig bruk av bevaringsverdig genetisk materiale, er det nødvendig å tilrettelegge for bruk. Aktører som identifiserer, tester og opprettholder tradisjonelle sorter er avgjørende for at mangfoldet som bevares kan tas i bruk. Disse organisasjonene utgjør også et viktig bindeledd mellom genbanker (inkludert klonarkiv) og produsenter.

Flere norske organisasjoner jobber i dag for at produsenter og hobbydyrkere skal ha tilgang til plantemateriale av tradisjonelle norske sorter og landraser, som ikke blir omsatt i andre markedskanaler. Som indikert i figur 73, så omsettes det mer enn 80 norske kulturarsorter gjennom Norsk Bruksgenbank, Solhatt økologisk hagebruk og Sagaplant. Dette er tre viktige aktører som omsetter sorter av interesse for bevaringsprogrammet.

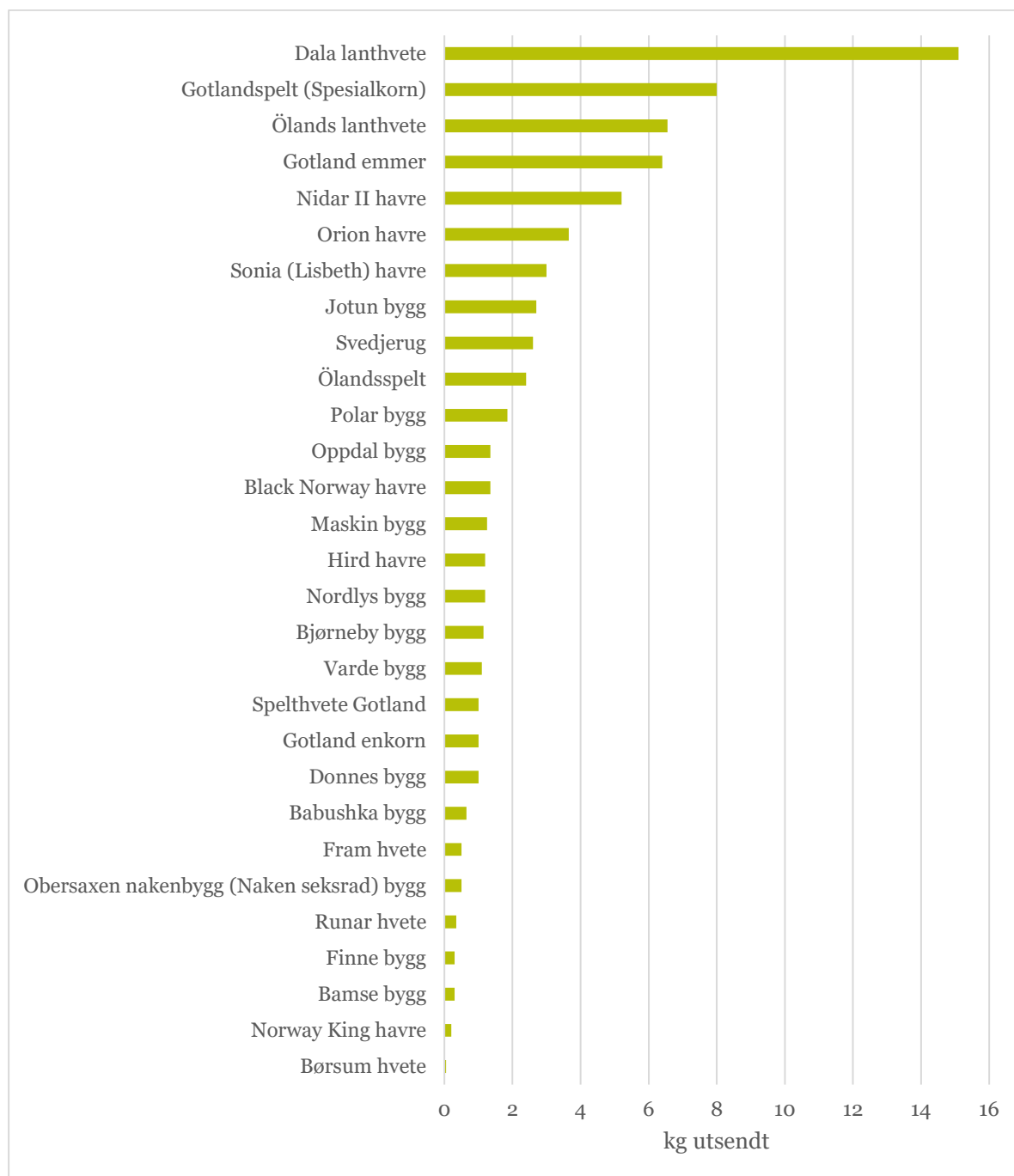


Figur 73. Omsetning av norske kulturarsorter fra Norsk Bruksgenbank, Solhatt økologisk hagebruk og Sagaplant.

4.2.6.1 Norsk bruksgenbank

Norsk bruksgenbank oppformerer og distribuerer såkorn av utvalgte kornsorter til interessenter, både produsenter, forskere og andre. Etter oppstarten i 2018 har interessen for såkorn av nordiske tradisjonssorter og landraser økt og figuren under viser antallet bestillinger som ble mottatt og utsendt i 2022. Totalt mottok Bruksgenbanken i 2022 136 bestillinger på såkorn fra til sammen 38 ulike personer eller organisasjoner. Det ble sendt ut i overkant av 70 kg. såkorn av 15 ulike sorter. Tabell 64 gir en oversikt over omsetningen av såfrø i 2021 og 2022 og figur 74 viser antallet bestillinger på såkorn i 2022.

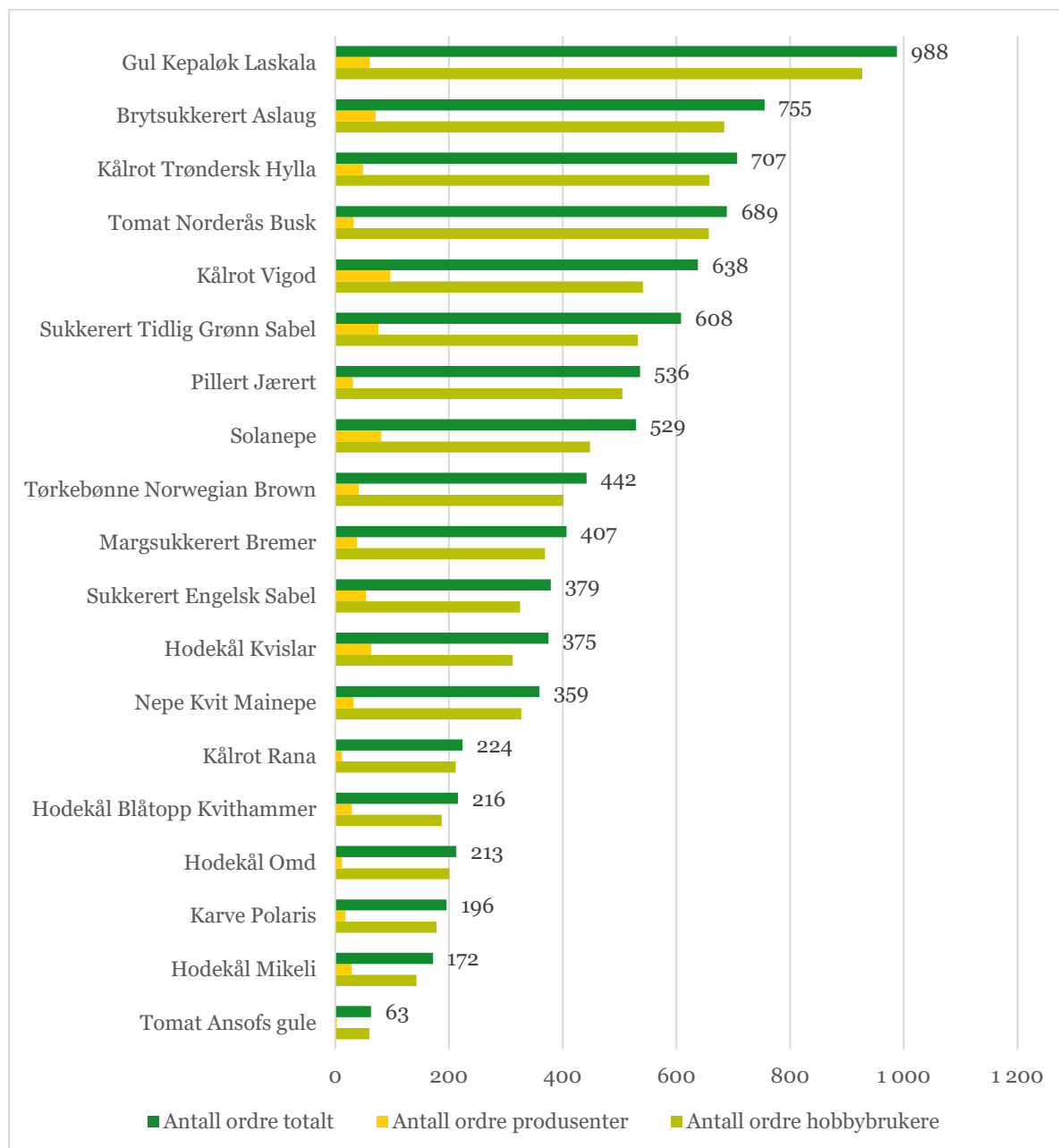
Norsk bruksgenbank fikk flere henvendelser om såkorn og kornsorter, enn det som kunne imøtekommes i 2022. Enkelte sorter var under oppformering og kunne derfor ikke sendes ut og i andre tilfeller var bestillingene for store. Som tidligere år er det noen sorter som er mer etterspurt enn andre, og både Dala landhvetet og Tvensberg svedjerug, emmer og spelt er godt kjent. Men det kommer en god del henvendelser fra bønder og andre som ønsker å dyrke korn i marginale kornstrøk på Vestlandet, i fjellbygdene og i nordlige strøk. Motivasjonen for dette kan være et ønske om større selvforsyning for seg selv, men også en respons på krig i Europa og usikkerhet knyttet både dyrking og eksport av korn fra krigsrammede Ukraina.



Figur 74. Antallet bestillinger på såkorn omsatt av Norsk bruksbanken i 2022.

4.2.6.2 Solhatt økologisk hagebruk

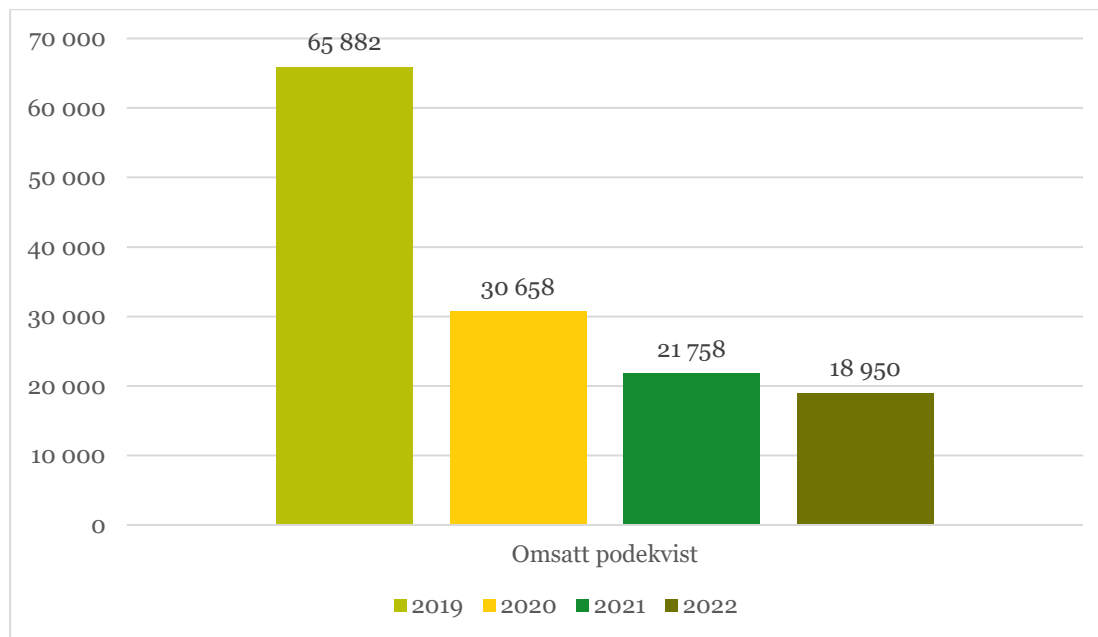
Solhatt økologisk hagebruk satser på produksjon av hagebruksfrø, og har i de senere årene utvidet utvalget av norskproduserte økøfrø, inkludert 21 norske kulturarsorter av grønnsaker. Som figur 75 viser var det stor etterspørsel etter mange av disse i 2022, i hovedsak fra hobbybrukere. I tillegg til de norske kulturarsorter, så tilbyr Solhatt også et omfattende sortiment av økologiske frø fra utvalgte leverandører i Europa. Disse er ikke reflektert i denne statistikken.



Figur 75. Antallet bestillinger av norske kulturarsorter omsatt av Solhatt økologisk hagebruk i 2022.

4.2.6.3 Sagaplant AS

Sagaplant opprettholder i dag tilgangen til friskt plantemateriale av en rekke norske fruktsorter, og omsetter podekvist og okkulasjonskvist fra over 80 ulike frukttresorter. Med dette opprettholder Sagaplant en viktig funksjon i bevaringssystemet i Norge ved å legge til rette for tilgang til friskt materiale av et bredt spekter av sorter. Som figuren under viser har imidlertid omsetningen av podekvist gått drastisk nedover og salget var i 2022 på under 20 000 kvist totalt. Dette er en direkte konsekvens av at sortsmateriale importeres fra utenlandske aktører.



Figur 76. Omsetning av podekvist fra Sagaplant AS fra 2019 til 2022.

Blant sortene som omsettes av Sagaplant er det ca. 30 frukttresorter som er av spesiell interesse for bevaringsarbeidet. I 2021 ble det omsatt 1 210 podekvist av slike sorter, mens omsetningen i 2022 er ukjent. Det kan allikevel antas at omsetningen av disse sortene også er ytterligere redusert.

4.2.6.4 Foreningen KVANN (Kunnskap og Vern Av Norske Nytteplanter)

Foreningen KVANN – Norwegian Seed Savers gjør et viktig arbeid med å formidle og bruke plantemangfold i Norge, spesielt rettet mot hagebrukere og hobbydyrkere. Foreningen KVANN er en medlemsorganisasjon som tilrettelegger for deling av frø og plantemateriale mellom medlemmer og jobber på flere nivåer med å fremme bevaring og bruk i Norge. I tillegg til å deling og bruk driver KVANN kursvirksomhet for å øke kunnskapen om planter, om formeringsmetoder, om plantehelse og om riktig bruk av plantemangfoldet. Foreningen arbeidet i 2022 med 334 sorter som har blitt distribuert mellom medlemmer for bevaring. Dette omfatter sorter innenfor alle vekstgruppene, inkludert et stort antall arter og sorter av løk og urter av norsk opphav. Det antas at ikke alt materialet som deles kan klassifiseres som «bevaringsverdig genressurser». Det er allikevel en viktig kilde til tradisjonelt, norsk plantemangfold som ikke lenger kan kjøpes kommersielt. Medlemsmassen til KVANN har variert fra 525 i 2018 til 1048 i 2021. I 2022 er medlemsantallet 877. Dette viser at det er stor interesse plantemangfold og hagebruk i Norge.

Schübelers hager er en del av foreningen KVANN. Nettverket ble startet den 10. juni 2021 og omfatter i 2022 43 medlemshager over hele landet. Formålet er å hjelpe til med å ta vare på våre gamle historiske hager og planter og bidra til økt samarbeid medlemshagene. Nettverket består av erfarne museumshager, bygdetun, prestegårdshager og private hager med historie. Enkelte av hagene har også status som klonarkiv. De etablerte hagene og hagegruppene hjelper nybegynnere med gamle, ustelte hager å komme i gang med istandsetting og i noen grad tilbakeføring av hagene. Det arrangeres felles kurs og samlinger om aktuelle tema og hagevandring. Hvert år arrangeres det kurs i registrering av historiske planter i en eller flere medlemshager – både nytteplanter og pryddplanter.

I samarbeid med Norsk Genressurscenter, klonsamlingen for potet ved NIBIO og Overhalla Klonavlssenter har KVANN også administrert et prosjekt med å produsere og distribuere miniknoller av tradisjonelle potetsorter. Virusfritt materiale fra klonarkivet for potet ved NIBIO blir oppformert ved Overhalla Klonavlssenter og deretter distribuert til brukere. Kvann tilbyr normalt 6-10 potetsorter til interesserte dyrkere på årsbasis og ca. 150 dyrkere har mottatt miniknoller fra KVANN hvert år fra 2018 og utover.

For ytterligere informasjon om foreningen Kvann, se: <https://kvann.no/>



Til venstre: Vossakvann i hagen på Ringebu prestegård basert på frø fra flere Kvannegårder i Voss. Frøene deles mellom medlemmene i KVANN. Foto: Kjell Hødnebo. Til høyre: Potetsetting i Steigen regi av KVANN. Foto: Sverre Henriksen

4.3 Definisjoner

4.3.1 Plantegenetiske ressurser for mat og landbruk

En planteart som har faktisk eller potensiell bruksverdi defineres som en ressurs og den genetiske variasjonen innen denne arten defineres som en plantegenetisk ressurs. Plantegenetiske ressurser for mat og landbruk er dermed arter, sorter, populasjoner eller genotyper som har eller kan ha en verdi for mat- og landbruksproduksjon. Mangfoldet av sorter av kulturplanter representerer viktige plantegenetiske ressurser.

4.3.2 Nasjonale plantegenetiske ressurser

Norsk genressursforvaltning har et særlig ansvar for å forvalte genmangfoldet for mat og landbruk som er hjemmehørende i Norge. Nasjonale plantegenetiske ressurser defineres som arter, sorter, varianter, genotyper og populasjoner av kulturplanter, ville nytteplanter og ville slektninger av kulturplanter som:

- stammer fra norsk natur eller er tilpasset gjennom avl, foredling eller naturlig seleksjon til norsk klima, driftsformer, bruksområde o.lign.

og

- har kulturhistorisk betydning og/eller potensiell betydning for næring og matsikkerhet i Norge

og

- er utviklet i Norge eller importert til Norge før 1950.²⁵

4.3.3 Bevaringsverdige plantegenetiske ressurser

Mange nasjonale genressurser er i vanlig bruk i norsk landbruk, for eksempel norskutviklede engfrøsorter i grovforproduksjon. Andre nasjonale genressurser er lite i bruk og ansees som truet. Norsk genressursforvaltning har størst fokus på nasjonale genetiske ressurser som er fåtallige, eksponert for trusler, mangelfullt dokumentert eller ikke lenger i aktiv bruk. Disse defineres som bevaringsverdige og er av særskilt betydning for norsk bevaringsarbeid. Eksempler på bevaringsverdige plantegenetiske ressurser er:

- Ville nytteplanter og ville slektninger av kulturplanter som er truet eller mangelfullt dokumentert.
- Gamle landsorter og landraser oppstått ved vedlikehold og enkle utvalg hos bønder i det førindustrielle jordbruket.
- Sorter fra norsk planteforedling, som ikke lenger er sortslistet eller markedsført.
- Varianter av nytteplanter som har oppstått etter at enkeltpersoner har oppdaget, oppformert og tatt vare på tilfeldige krysninger eller mutasjoner, og som er unike og verdifulle for Norge.

²⁵ Materiale som er importert etter 1950 kan vurderes som en nasjonal genressurs, dersom øvrige kriterier er tilfredsstillt.

4.3.4 Vekstgrupper

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

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

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

Grønnsaker og potet: rabarbra, jordskokk, asparges, sjalottløk og poteter

Krydder- og medisplanter (MAP): pepperrot, humle, kvann, ramsløk, seiersløk, bergmynte, rosenrot, abrodd m.fl

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

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

4.3.5 Kulturplanter

Kulturplanter blir i denne rapporten brukt som en samlebetegnelse på alle planter som blir dyrket. Dette inkluderer både mat- og forvekster, medisin- og krydderplanter og prydplanter. Et synonym til kulturplanter som er mye brukt er nytteplanter eller nyttevekster. Selv om overgangen mot viltvoksende arter i mange tilfeller er glidende, blir plantegenetiske ressurser i vill natur referert til som viltvoksende nyttevekster eller kulturplantenes ville slektninger. Disse omtales separat.

4.3.6 Kulturarvsorter

Kulturarvsorter brukes tidvis i denne rapporten som et samlebegrep på sorter som har en historisk og kulturell tilknytning til Norge eller et spesielt område av landet. Dette er i all hovedsak gamle landsorter og landraser som har blitt vedlikeholdt lokalt. Det finnes også viktige kulturarvsorter som har blitt importert til Norge på et tidlig tidspunkt. Kulturarvsorter som er fåtallige, eksponert for trusler og/eller mangelfullt dokumentert vil være bevaringsverdige.

4.3.7 Mandatsort

Mandatsorter har blitt brukt om plantesorter som skal inngå i det norske bevaringsprogrammet for plantegenetiske ressurser. Alle mandatsorter skal være bevaringsverdige plantegenetiske ressurser, og defineres deretter. Det er for tiden ingen formelt godkjent liste over norske mandatsorter, men arbeidet er påbegynt. I Nøkkeltall 2020 fra Norsk genressurssenter (NIBIO, 2021) er det vedlagt en liste over frukt- og bærsorter som er anbefalte mandatsorter. Det er foreslått at begrepet «bevaringsverdig» skal erstatte «mandatsort» i tiden fremover.

4.3.8 Aksesjon

En aksesjon er en genetisk unik enhet av en plantegenetisk ressurs. Plantegenetisk materiale som bevares i en genbank beskrives ofte som en aksesjon. Hver aksesjon har et unikt aksesjonsnummer.

I noen tilfeller tilsvare én sort én aksesjon. Det er imidlertid genetisk variasjon innen de fleste sorter og det kan derfor 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 kun i et fåtall 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 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. Ved bestilling av materiale fra en genbank får man derfor tilsendt en prøve av en gitt aksesjon.

4.3.8.1 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.

4.3.9 *Ex situ* bevaring

Ex situ bevaring henviser til bevaring utenfor plantenes naturlige voksesteder. Både planter (kloner), frø og plantevev kan bevares *ex situ*. Plantegenetiske ressurser bevares *ex situ* på følgende måter:

- Frøgenbanker – samlinger med frø
- Klonsamlinger
 - Feltgenbanker (levende plantesamlinger)
 - *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 mest vanlige formen for bevaring av plantegenetiske materiale. Etterfølgelse av gode standarder og prosedyrer er avgjørende for en sikker og effektiv forvaltning av materiale i genbanker.

4.3.9.1 Frøgenbank

En frøgenbank er en samling av frø fra bevaringsverdige planter, som katalogiseres og bevares under optimale lagringsforhold. Lagring av frø *ex situ* er normalt sett et sikkert bevaringssystem. Frøene oppbevares i fryserer uten fare for å bli smittet av sykdom og tas kun opp for spiretesting og regenerering ved jevne mellomrom. Genbanker tilrettelegger også for forskning og bruk av materialet og frøgenbanker sender ut små pakker med frø til interesserte brukere. 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.

NordGen²⁶ forvalter en felles frøgenbank for de nordiske landene, hvor frøformert plantemateriale bevares i henhold til internasjonale standarder og nordiske prioriteringer.

²⁶ <https://www.nordgen.org/>

4.3.9.2 Klonsamlinger/klonarkiv

For planter som ikke kan bevares som frø, eller hvor frøet ikke innehar den genetiske kombinasjonen som vi ønsker å bevare, må materialet bevares i feltgenbanker, i *in vitro*-arkiv eller i kryo-samlinger. Disse refereres til som klonsamlinger og oppbevares i såkalte klonarkiv. I Norge finnes det totalt 27 klonarkiv, inkludert ett *in vitro* arkiv for potet og løk og ett kryo-arkiv for potet, frukt og bær. De gjenstående 25 klonsamlinger er feltgenbanker, som er samlinger av levende trær og planter. Klonarkivene er plassert ved ulike institusjoner rundt om i Norge (se figur 63), slik som ved botaniske hager, forskningsinstitusjoner og museumshager. 21 av feltgenbankene betegnes som aktive samlinger, mens 4 feltgenbanker har status som back-up samlinger. De aktive samlingene imøtekommer forespørsler om materiale, mens back-up samlingene kun opprettholder sikkerhetskopier av materialet i ett eller flere klonarkiv. Norsk genressurscenter har faglige samarbeidsavtaler med alle de 27 klonarkivene og overvåker status i samlingene på årlig basis.

4.3.9.3 Sikkerhetslager

Et sikkerhetslager for plantegenetiske ressurser tilbyr langsiktig og trygg lagring av sikkerhetskopier av materialet. Formålet med et sikkerhetslager er å kunne erstatte genetisk materiale dersom materialet i de øvrige samlingene går tapt. Sikkerhetslagring er viktig både for dynamiske og statiske bevaringsmetoder, som en forsikringsordning for framtiden. Sikkerhetslagre skal plasseres på en egnet lokalitet i god geografisk avstand fra den originale samlingen. Svalbard globale frøhvelv er et globalt sikkerhetslager for frø, primært av kulturplanter. Materialet av frøformerte planter som er lagret i den felles nordiske genbanken har sikkerhetskopier i det globale frøhvelvet. Ideelt sett skal alle aksjoner på sikt lagres i et nasjonalt sikkerhetslager. For vegetativt formert materiale finnes det per i dag ikke et sikkerhetslager i Norge.

4.3.10 *In situ* bevaring

Bevaring av planter i sine naturlige voksesteder kalles *in situ* bevaring. Dette er en dynamisk bevaringsform, som i motsetning til bevaring *ex situ*, gir plantene mulighet til å tilpasse seg klima- og andre miljøforandringer gjennom naturlig seleksjon.

Kulturplantenes ville slektninger bevares best *in situ* i områder og vegetasjonstyper hvor de forekommer naturlig. *In situ* bevaring er et prioritert satsningsområde i FAOs Second Global Plan of Action for Plant Genetic Resources²⁷. Norge er kommet godt i gang med dette arbeidet, blant annet gjennom å ha utarbeidet en liste over arter av kulturplantenes ville slektninger for bør prioriteres for *in situ* bevaring, samt skjøtelsesplaner for flere av disse artene i Færder nasjonalpark.

4.3.10.1 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.

4.3.11 Kulturplantenes ville slektninger

Ville slektninger av kulturplantene utgjør en viktig del av det plantegenetiske mangfoldet. Dette er arter som vokser vilt i norsk natur og som har et nært slektsakt med en eller flere av våre kulturplanter. De ville artene kan inneholde gener som gjør at de er tilpasset mer ekstreme former for vær og klima enn deres domestiserte slektninger. Dette kan for eksempel være gener for toleranse mot tørkestress, flom, saltstress, høy varme eller plutselig frost, samt tilpasning til vekstsesong og daglengde i nordområdene.

²⁷ <http://www.fao.org/3/i2624e/i2624e00.htm>

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 kulturplantenes 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 oppformerer 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 kulturplantenes ville slektninger og ville nytteplanter. (Se Kapittel 6.1.5).

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

4.3.12 Bærekraftig bruk

Bærekraftig bruk av plantegenetiske ressurser refererer til bruk som ikke går på bekostning av fremtidige generasjoners evne til å utnytte de på lignende måte. Tanken er at denne formen for bruk vil bidra til å sikre de genetiske ressursene for fremtiden og utvikle vår kunnskap om materialet. Med klimaendringer som påvirker matproduksjonen vår og med det presserende behovet for å utvikle et mer miljøvennlig landbruk, er relevansen av genetiske ressurser i forskning og avl høy. I genbankene finnes et mangfold som kan være avgjørende for å møte disse utfordringene.

5 Rapportering på FNs bærekraftsmål

FNs bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. Bærekraftig utvikling handler om å ta vare på behovene til mennesker som lever i dag, uten å ødelegge framtidige generasjoners muligheter til å dekke sine. Bærekraftsmålene reflekterer de tre dimensjonene i bærekraftig utvikling: klima og miljø, økonomi og sosiale forhold. FNs bærekraftsmål består av 17 mål og 169 delmål, som tilsammen skal fungerer som en felles global retningsgiver for alle land.



Figur 77. FNs bærekraftsmål består av 17 mål og fungerer som en felles global retningsgiver for bærekraftig utvikling.

FNs bærekraftsmål nummer to er å "Utrydde sult, oppnå matsikkerhet og bedre ernæring, og fremme bærekraftig landbruk". Delmål 2.5 lyder «Innen 2020 opprettholde det genetiske mangfoldet av frø, kulturplanter og husdyr samt beslektede ville arter, blant annet gjennom veldrevne og rikholdige frø- og plantelagre nasjonalt, regionalt og internasjonalt, og fremme tilgang til og en rettferdig og likelig fordeling av de goder som følger av bruk av genressurser og tilhørende tradisjonell kunnskap, i tråd med internasjonal enighet». Under delmål 2,5 måles progressjon på følgende tre indikatorer:

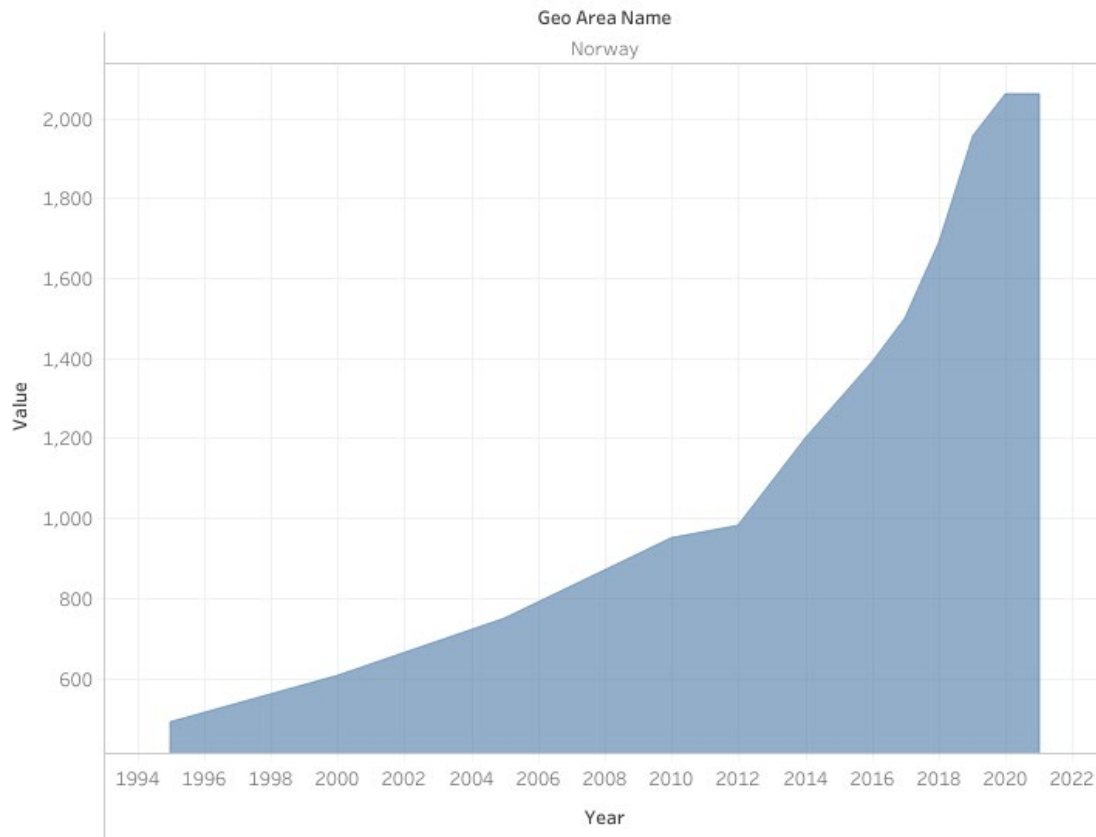
2.5.1a. Antall plantegenetiske ressurser for mat og landbruk sikret i bevaringsanlegg på mellomlang eller lang sikt.

2.5.1b. Antall husdyrgenetiske ressurser for mat og landbruk sikret i bevaringsanlegg på mellomlang eller lang sikt.

2.5.2. Andel lokale raser klassifisert som utrydningstruet.

FNs organisasjon for ernæring og landbruk (FAO) er ansvarlig for å spore fremgang på mat- og landbruksrelaterte SDG-indikatorer, inkludert indikatorene under delmål 2.5. Norsk genressurssenter rapporterer derfor årlig på de overnevnte indikatorene, som offentliggjøres på FAO's nettside som en del av den offentlige statistikken som måler progressjon innenfor bærekraftsmålene. De følgende tre avsnittene viser data og progresjon. Datagrunnlaget er det samme som det som er brukt for å beregne bevaring av husdyrgenetiske ressurser og truetet i kapittel 2 og bevaring av plantegenetiske ressurser i kapittel 4. Enkelte avvik skyldes bl.a. at rapporteringstidspunktet er ulikt.

5.1.1 Antall plantegenetiske ressurser for mat og landbruk sikret i bevaringsanlegg på mellomlang eller lang sikt (SDG 2.5.1a).



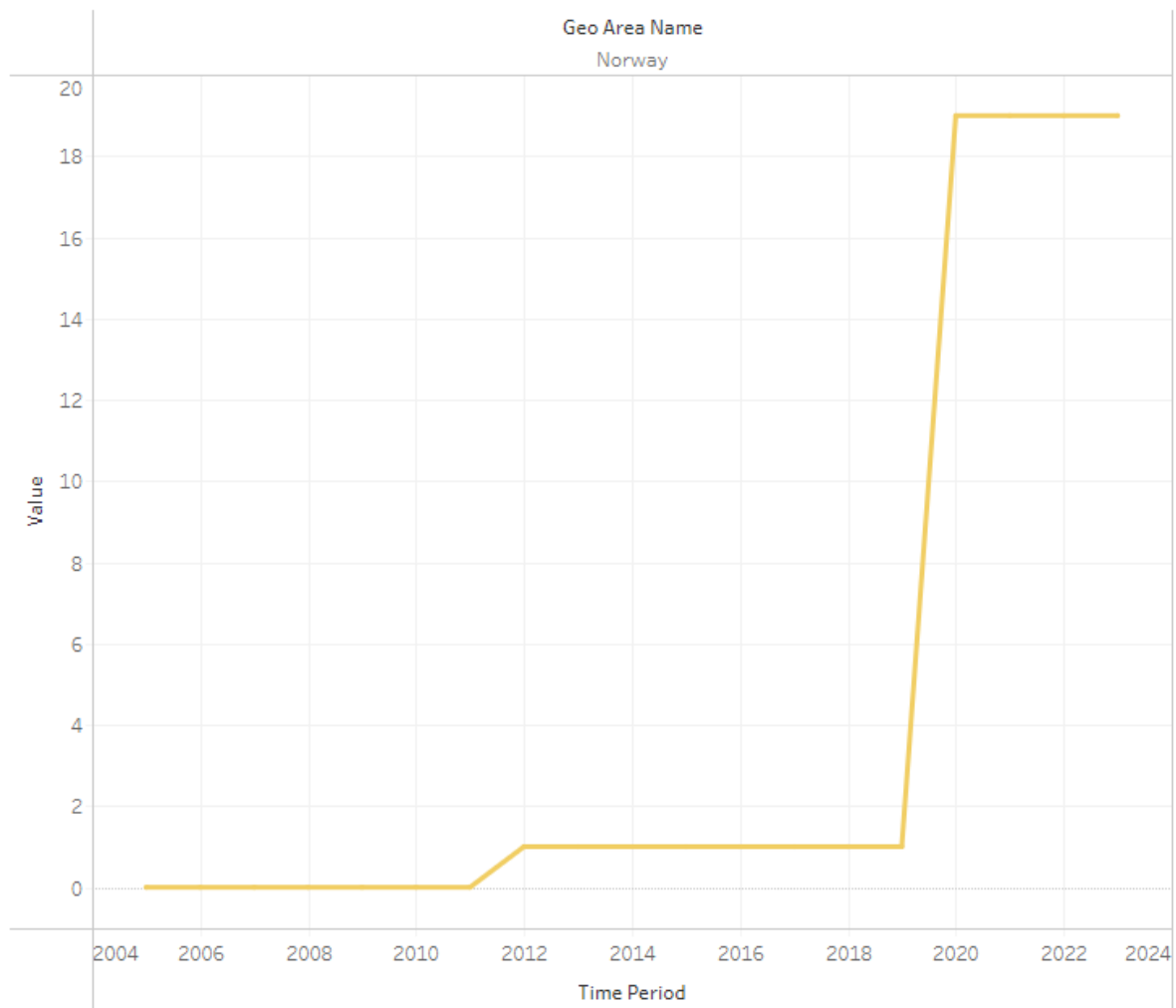
Figur 78. Rapportering på SDG indikator 2.5.1a fra Norge. Kilde: <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/251a/en/>

Denne indikatoren måler plantegenetiske ressurser for mat og landbruk og inkluderer ikke prydpanter. Aksesjoner av frøformert materiale som bevarer i felles nordisk regi er heller ikke inkludert. Trenden for plantegenetiske ressurser under bevaring i Norge har vist en sterk oppadgående trend det siste tiåret. Vi forventer ikke en liknende stigning i antall de kommende årene. Ettersom aksesjonene i norske klonarkiv også blir bedre dokumentert, forventer vi snarere en reduksjon i antallet aksesjoner som bevarer. En indikasjon på dette ser vi i tallgrunnlaget som er presentert i denne utgaven av Nøkkeltallrapporten, kapittel 4.

5.1.2 Antall husdyr genetiske ressurser for mat og landbruk sikret i bevaringsanlegg på mellomlang eller lang sikt (SDG 2.5.1b).

Series Description

- Number of local breeds for which sufficient genetic materials are stored for reconstitution
- Number of local breeds kept in the country [2.5.1]
- Number of transboundary breeds for which sufficient genetic materials are stored for reconstitution

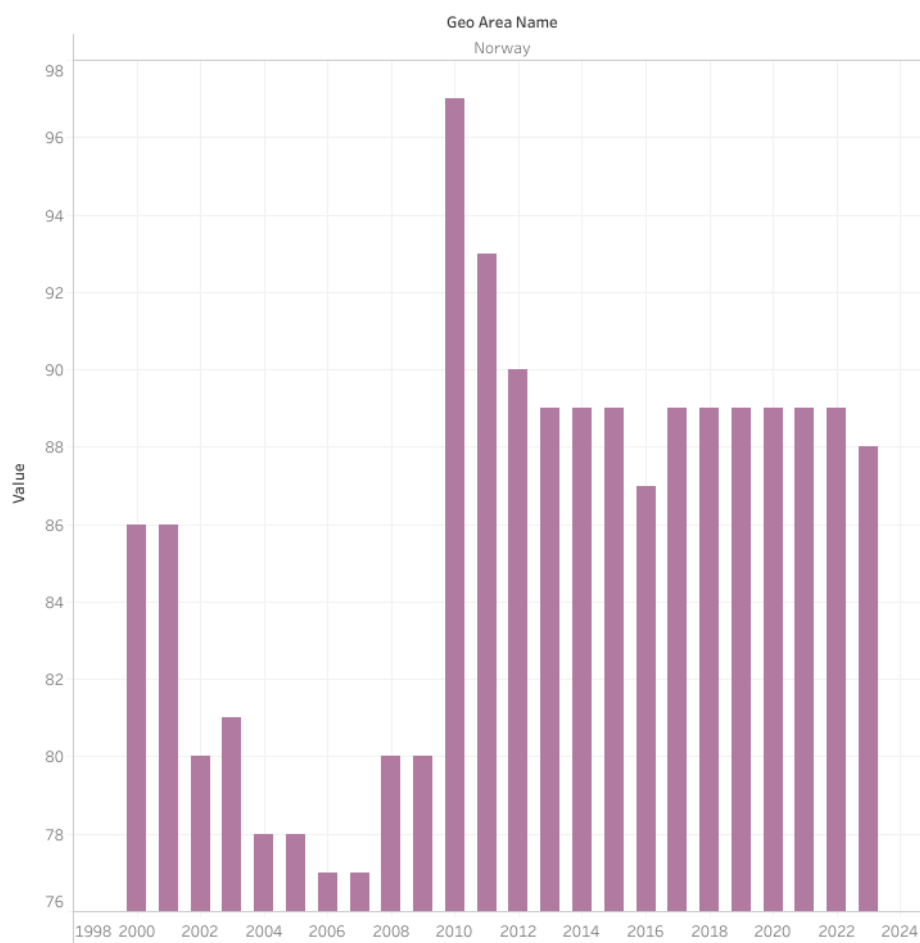


Figur 79. Rapportering på SDG indikator 2.5.1b fra Norge. Kilde: <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/251b/en/>

Denne indikatoren gir oversikt over hvor mange av de nasjonale husdyrrasene som har et tilstrekkelig lager av kryokonservet materiale (i praksis nedfrosset sæd) til å kunne rekonstruere rasen dersom den dør ut. Hoppet i grafen fra 2018 til 2019 skyldes at 2019 var det første året Norge rapporterte på denne indikatoren.

I FAO sin database for husdyr genetiske ressurser, DAD-IS²⁸ brukes «lokal rase» om de samme rasene som vi i Norge kaller «nasjonale raser».

²⁸ [Data | Domestic Animal Diversity Information System \(DAD-IS\) | Food and Agriculture Organization of the United Nations \(fao.org\)](https://www.fao.org/data/dad-is/)



Figur 80. Rapportering på SDG-indikator 2.5.2 fra Norge. Kilde: <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/252/en/>

Indikatoren skal gi et bilde av hvor mange av et lands nasjonale raser som regnes som truet. FAO sin måte å beregne denne indikatoren skiller seg fra hvordan vi i Norge beregner andel av de nasjonale rasene som regnes som utrydningstruet. Basert på tallene i *Tabell 8. Norske husdyrraser vurdert etter kriteriene for en bevaringsverdig husdyrrase*, er denne verdien 80%; vi har 49 nasjonale raser og det er 39 av disse som er i en eller annen truethetskategori.

I FAO sin database for husdyrgenetiske ressurser, DAD-IS²⁹ brukes «lokal rase» om de samme rasene som vi i Norge kaller «nasjonale raser».

Det er registrert 75 lokale raser i DAD-IS for Norge og 66 av disse er regnet som truet og da blir indikatorens verdi 88%. Av de 75 lokale rasene er det 26 som Norge ikke regner som lokale/nasjonale raser (slik som holstein, charolais, boergeit, islandsk landhøne, shropshire). Norsk genressurscenter er i dialog med FAO om å få ryddet opp i dette slik at DAD-IS og tall fra Nøkkeltallrapporten skal samsvare. Årsaken til disse feilregistreringene i DAD-IS er sammensatt og ikke alltid mulig å finne forklaring på, men en del av forklaringen er at DAD-IS forholder seg til data som ble lagt inn på 1990-tallet, før Norge hadde en klar definisjon på hva vi regner som en nasjonal og truet husdyrrase.

²⁹ [Data | Domestic Animal Diversity Information System \(DAD-IS\) | Food and Agriculture Organization of the United Nations \(fao.org\)](https://www.fao.org/data/domestic-animal-diversity-information-system-dad-is/)

Litteraturliste

- Artsdatabanken. 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Trondheim.
- Artsdatabanken. 2021. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken, Trondheim.
- European Forest Genetic Resources Programme (EUFORGEN). 2023. Nettside: <https://www.euforgen.org/>
- European Information System on Forest Genetic Resources (EUFGIS). 2023. Nettside: <http://portal.eufgis.org/>
- FAO. 2010. The Second Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Rome.
- FAO. 2013. Genebank Standards for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Rome.
- 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.
- Graminor. 2022. Årsberetning og årsregnskap 2022. Tilgjengelig fra <https://graminor.no/om-oss/arsberetninger/>
- 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, DC., 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.
- NordGen. 2020. NordGen Annual Review 2019. NordGen Publication Series: 2020:02.
- Phillips, J., Asdal, Å., Brehm, JM., Rasmussen, M., Maxted, N. 2016. *In situ* and *ex situ* diversity analysis of priority crop wild relatives in Norway. *Diversity and Distributions* 22, 1112–1126.
- 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 KB. 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.
- Svartedal, N., Holene, A., Fjellstad, KB., Nilsen, LB., Frøiland, C. 2022. Nøkkeltall 2021 fra Norsk genressurscenter. NIBIO Rapport;8(93) 2022.
- Sæther, N., Holene, A., Fjellstad, KB., Frøiland, C. 2021. Nøkkeltall 2020 fra Norsk genressurscenter. NIBIO Rapport;7(107) 2021.
- Sæther, N., Holene, A., Fjellstad, KB., Rasmussen, M., Wallin, HG. 2020. Nøkkeltall 2019 fra Norsk genressurscenter. NIBIO Rapport;6(107) 2020.
- Timmermann, V., Børja, I., Clarke, N., Eriksen, R., Gohli, J., Hysten, G., Jepsen, JU., Krokene, P., Lange, H., Meissner, H., Nagy, NE., Nordbakken, J.-F., Solberg, S., Solheim, H., Vindstad. OPL., Økland, B., Aas, W. 2023. Skogens helsetilstand i Norge. Resultater fra skogskadeovervåkingen i 2021. NIBIO Rapport;9(39) 2023.

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.