



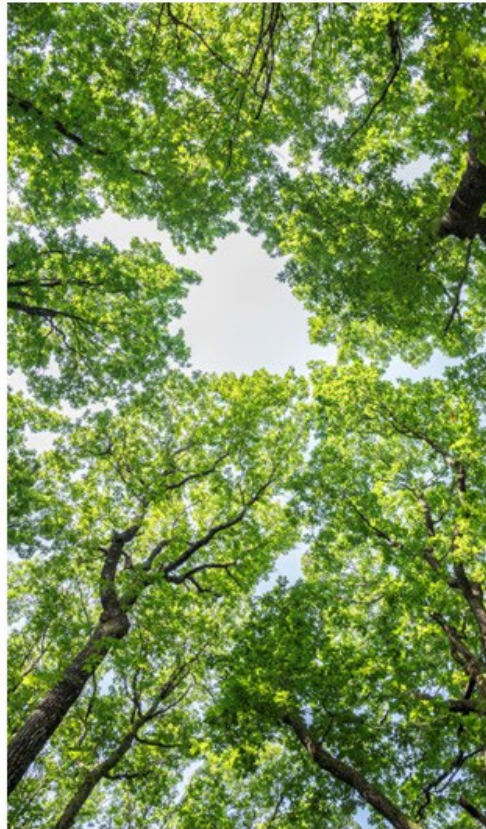
NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Nøkkeltall 2023 fra Norsk genressurssenter

Status for bevaringsverdige husdyr, skogtrær og kulturplanter

NIBIO RAPPORT | VOL. 10 | NR. 77 | 2024



Linn Borgen Nilsen, Nina Svartedal, Oda Otilie Holltrø Spongsveen, Christopher Dane Bjørge
Frøiland og Anna Holene
Divisjon for kart og statistikk, Avdeling for arealundersøkelser

TITTEL/TITLE

Nøkkeltall 2023 fra Norsk genressurscenter

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

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

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
17.06.2024	10/77/2024	Åpen	791000	18/00893
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-03533-6	2464-1162	154	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 2023. 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 – i form av 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 den totale produksjonen samtidig som det genetiske mangfoldet er kraftig redusert. Reduksjonen i det genetiske mangfoldet er både et resultat av at vi i dag produserer færre arter, sorter og raser enn tidligere, og ved at det er mindre genetisk variasjon innen disse. At det genetiske mangfoldet i landbruket forsvinner innebærer en risiko for nåværende og framtidig matsikkerhet.

Internasjonale avtaler og traktater, slik som det globale Kunming-Montreal-rammeverket for naturmangfold (Naturavtalen) og den internasjonale traktaten om plantegenetiske ressurser for mat og landbruk (Plantetraktaten), skal bidra til å sikre bevaring og bærekraftig bruk av genetiske ressurser for mat og landbruk. Gjennom anerkjennelsen av disse avtalene har Norge også forpliktet seg til å følge dem opp. Rapportering av status for landbrukets genetiske ressurser er et viktig ledd i dette oppfølgingsarbeidet, både på internasjonalt og nasjonalt nivå.

Norsk genressurssenter har et spesielt ansvar for å overvåke og rapportere status for de bevaringsverdige genressursene for husdyr, skogtrær og kulturplanter i Norge. Den årlige rapporten *Nøkkeltall fra Norsk genressurssenter* gir en oversikt over tallgrunnlaget og status for genetiske ressurser innen nasjonale husdyrraser, skogtrær og kulturplanter og er et viktig referansedokument for de som på ulike måter arbeider med landbrukets genressurser.

Produksjon av *Nøkkeltall fra Norsk genressurssenter* 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 med det at rapporten 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 genressurssenter vil takke alle institusjonene som har samlet disse dataene og som gjør de tilgjengelige for bruk av oss. I tillegg til forfatterne fra Norsk genressurssenter 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 genressurssenter kan lastes ned fra www.gen-nokkeltall.no.

Ås, 01.06.2024

Linn Borgen Nilsen

Fagleder Norsk genressurssenter, NIBIO

Innhold

Tabelloversikt	6
Figuroversikt.....	8
1 Innledning.....	11
2 Bevaringsverdige husdyrraser	14
2.1 Nøkkeltall.....	14
2.1.1 Populasjonsstatus.....	14
2.1.2 Nasjonale husdyrraser vurdert etter grad av truethet.....	19
2.1.3 Bevaringsverdige husdyrraser i Produksjonstilskuddsordningen.....	21
2.1.4 Produksjonstilskudd til storfe.....	22
2.1.5 Produksjonstilskudd til sau, geit og hest.....	25
2.1.6 Bevaringsverdige storferaser i melk- og kjøttproduksjon.....	26
2.1.7 Effektive populasjonsstørrelser, storfe og verpehøns.....	30
2.1.8 Bevaringsbesetninger for de norske gåserasene.....	31
2.1.9 <i>Ex situ</i> genbanker for storfe, sau og geit.....	32
2.2 Statusbeskrivelse av de bevaringsverdige storferasene.....	33
2.2.1 Avlskyr og effektiv populasjonsstørrelse.....	33
2.2.2 Melkekyr og ammekyr.....	35
2.2.3 Produksjonstilskudd.....	40
2.2.4 Produksjonstilskuddsordninger som beskriver produksjonsformer der du finner de bevaringsverdige storferasene.....	43
2.2.5 Geografisk utbredelse av de bevaringsverdige storferasene.....	46
2.3 Statusbeskrivelse av de bevaringsverdige sauerasene og kystgeita.....	50
2.3.1 Avlshunndyr 2015-2023.....	50
2.3.2 Produksjonstilskudd.....	51
2.3.3 Geografisk utbredelse av de bevaringsverdige sauerasene og kystgeita.....	55
2.4 Statusbeskrivelse av de bevaringsverdige hesterasene.....	59
2.4.1 Tilgjengelige avlshopper og antall fødte føll.....	59
2.4.2 Produksjonstilskudd.....	60
2.5 Status for Genbanken for verpehøns.....	62
2.5.1 Avlsarbeidet og utvikling av effektiv populasjonsstørrelse på Genbanken for verpehøns.....	62
2.5.2 Utvikling av effektiv populasjonsstørrelse for rasene/linjene på Genbanken for verpehøns.....	64
2.5.3 Salg av dyremateriale fra Genbanken for verpehøns.....	65
2.6 Status for de norske hunderasene.....	66
2.7 Definisjoner.....	67
2.7.1 Bevaringsverdig husdyrrase.....	67
2.7.2 Avlshunndyr av storfe, sau, geit og hest.....	69
2.7.3 Overvåkingssystemer for storfe, sau og geit.....	70
3 Skogtregenetske ressurser	71
3.1 Nøkkeltall.....	71
3.1.1 Genetisk variasjon i treslagene.....	73
3.1.2 Bevaring av skogtregenetske ressurser.....	74

3.1.3	Bærekraftig bruk av skogtregenetske ressurser	78
3.1.4	Skogens helsetilstand	79
3.2	Statusbeskrivelser	80
3.2.1	Treslagsfordeling	80
3.2.2	Genetisk kunnskap om norske treslag	80
3.2.3	Genressursbevaring i skogtrær	82
3.2.4	Bærekraftig bruk	85
3.2.5	Trusselbildet – trusler mot skogtregenetske ressurser i klimaperspektiv	87
3.3	Definisjoner	89
3.3.1	Sentrale begreper for skogtregenetske ressurser	89
3.3.2	Skogtregenetske ressursers bevaringsbehov	89
3.3.3	Kriterier for utvelgelse av bevaringsområder	90
4	Plantegenetske ressurser	91
4.1	Nøkkeltall	91
4.1.1	<i>Ex situ</i> bevaring av vegetativt formerte kulturplanter	91
4.1.2	<i>Ex situ</i> bevaring av frøformerte kulturplanter	103
4.1.3	<i>In situ</i> bevaring	104
4.1.4	Tilgang, oppformering og omsetning av plantegenetske ressurser	106
4.1.5	Foredlingsarbeid og sortslisting	112
4.2	Statusbeskrivelse	114
4.2.1	<i>Ex situ</i> bevaring av vegetativt formerte kulturplanter	114
4.2.2	<i>Ex situ</i> bevaring av frøformerte kulturplanter	124
4.2.3	<i>In situ</i> bevaring	127
4.2.4	Tilgang, oppformering og omsetning av plantegenetske ressurser	130
4.2.5	Foredlingsarbeid og sortslisting	140
4.3	Definisjoner	144
4.3.1	Plantegenetske ressurser for mat og landbruk	144
4.3.2	Andre sentrale begreper brukt i Nøkkeltallrapporten	145
4.3.3	<i>Ex situ</i> bevaring	146
4.3.4	<i>In situ</i> bevaring	148
4.3.5	Bærekraftig bruk	148
5	Andre rapporteringer – internasjonalt og nasjonalt	149
5.1	Internasjonale databaser som overvåker status for genetiske ressurser for mat og landbruk	149
5.2	FNs bærekraftsmål	149
5.3	Norsk offisiell statistikk om genetiske ressurser i landbruket	152
5.3.1	Offisiell statistikk om bevaringsverdige husdyrraser	152
	Litteraturliste	153

Tabelloversikt

Bevaringsverdige husdyrraser

Tabell 1. Populasjonsstatus for de bevaringsverdige storferasene 1990-2023	14
Tabell 2. Besetninger med bevaringsverdige storferaser 2011-2023	15
Tabell 3. Besetningsstørrelse for bevaringsverdige storferaser 2008-2023	15
Tabell 4. Populasjonsstatus for de bevaringsverdige sauerasene og kystgeit 2015-2023	16
Tabell 5. Fødte fjøll av de norske hesterasene 2001-2023	16
Tabell 6. Tilgjengelige avlshopper av de av de norske hesterasene 2019-2023	17
Tabell 7. Registrerte valper av de nasjonale hunderasene 1991-2023	18
Tabell 8. Norske husdyrraser vurdert etter kriteriene for en bevaringsverdig husdyrrase	19
Tabell 9. Produksjonstilskudd pr dyr pr år for bevaringsverdige husdyrraser 2000-2023	21
Tabell 10. Produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser	22
Tabell 11. Lokal foredling av melk	22
Tabell 12. Økologisk husdyrproduksjon	23
Tabell 13. Bruk av utmarksbeite	24
Tabell 14. Setring	25
Tabell 15. Produksjonstilskudd til bevaringsverdige saueraser	25
Tabell 16. Produksjonstilskudd til kystgeit	25
Tabell 17. Produksjonstilskudd til bevaringsverdige hesteraser	26
Tabell 18. Melkekyr (=årskyr melk) og ammekyr av de bevaringsverdige storferasene 2012-2023	26
Tabell 19. Årskyr mjølk i Kukontrollen 2003-2023	27
Tabell 20. Årsavdrått	28
Tabell 21. Fettinnhold i melk	29
Tabell 22. Proteintinnhold i melk	29
Tabell 23. Effektiv populasjonsstørrelse pr ti-år, 1991*-2020, for de bevaringsverdige storferasene	30
Tabell 24. Effektiv populasjonsstørrelse pr år 2016-2023 for de bevaringsverdige storferasene... ..	31
Tabell 25. Effektiv populasjonsstørrelse (Ne) på raser og linjer som er bevart ved Genbanken for verpehøns på Hvam vgs.	31
Tabell 26. Bevaringsbesetninger for gås	31
Tabell 27. Seminlager storfe	32
Tabell 28. Seminlager sau og geit	32
Tabell 29 Oversikt over linjer og raser som er bevart på Genbanken for verpehøns på Hvam videregående skole, når rasene/linjene kom inn på Genbanken og hvilken fjørfarge og eggfarge de har	63
Tabell 30. Grad av truethet basert på artens reproduksjonskapasitet	68
Tabell 31. Inndeling av arter etter deres reproduksjonskapasitet	68
Tabell 32. Oversikt over de ulike registrene for storfe i Norge	70

Skogtrogenetiske ressurser

Tabell 33. Fordeling av treslag i Norge (volum med bark) i 2022	72
Tabell 34. Studier av genetisk variasjon i hjemmehørende treslag i Norge. Genetisk variasjon er karakterisert i noen utvalgte arter, basert på morfologi, adaptive egenskaper eller molekylære studier. Kilde: NIBIO, 2020. ...	73
Tabell 35. Oversikt over iverksatte bevaringstiltak for skogtrogenetiske ressurser i norske treslag.	74
Tabell 36. Fylker og geografiske områder med in situ genressursbevaringsområder for skogtrær	75
Tabell 37. Naturresevatner i skog for årene 2000, 2010 og 2023	77
Tabell 38. Oversikt over hvilke norske treslag som er involvert i skogplanteforedlingen i Norge	78
Tabell 39. Antall individer testet eller under testing pr. generasjon i skogplanteforedlingen på gran	78
Tabell 40. Andel gran- og furuplanter i skogbruket som kommer fra foredlet frø	78

Tabell 41. Oversikt over utvikling og tilbud av norske treslag til hage-og grøntanleggsbransjen	79
---	----

Plantegenetiske ressurser

Tabell 42. Antall aksesjoner av vegetativt formerte matvekster som bevares i norske klonarkiv	91
Tabell 43. Antall aksesjoner av vegetativt formerte pryddplanter som bevares i norske klonarkiv.....	92
Tabell 44. Klonarkivene som inngår i det norske bevaringsarbeidet for vegetativt formerte planter i 2023, samt antall aksesjoner som bevares ved hver lokalitet	93
Tabell 45. Vekstgrupper, artsgrupper og i hvilke klonarkiv arten finnes	94
Tabell 46. Antall aksesjoner og sorter av kulturplanter i vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker, potet, og medisinske- og aromatiske planter (MAP) i norske klonarkiv.....	95
Tabell 47. Status for plante helse og behov for fornyelse av vegetativt formerte matvekster i norske klonarkiv. 96	
Tabell 48. Andel aksesjoner av vegetativt formerte matvekster som er sikret lokalt og nasjonalt, 2018 - 2023..	97
Tabell 49. Status for sikring av vegetativt formerte matvekster som bevares i norske klonsamlinger	98
Tabell 50. Antall slekter og aksesjoner av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv.....	99
Tabell 51. Sykdom og behov for fornyelse av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv	99
Tabell 52. Slekter og aksesjoner av urteaktige pryddplanter i norske klonarkiv.....	100
Tabell 53. Slekter og aksesjoner av vedaktige pryddplanter i norske klonarkiv.....	102
Tabell 54. Antall aksesjoner (hovedsakelig frøformert plantemateriale) i bevaring hos NordGen i 2022 og 2023	103
Tabell 55. Type materiale i bevaring hos NordGen i 2023 og 2022	103
Tabell 56. Bevaring av ville nytteplanter og kulturplantenes ville slektninger i Norge.	104
Tabell 57. Oversikt over arter av kulturplantenes ville slektninger som er vurdert som truet eller nær truet på Norsk rødliste for arter 2021	104
Tabell 58. Bestillinger og distribusjon av plantemateriale bevart ved NordGen i 2023	106
Tabell 59. Bestillinger og distribusjon av av vegetativt formert plantemateriale bevart ved Norske klonarkiv i 2023.	106
Tabell 60. Antallet sorter (matvekster) som omfattes av det norske bevaringsprogrammet for genetiske ressurser og som omsettes kommersielt i det norske markedet i 2023	107
Tabell 61. Omsetning av kulturarvsorter fra Norsk Bruksgenbank i 2023	107
Tabell 62. Nordiske kulturarvssorter som er lagret, oppformert og distribuert av Norsk Bruksgenbank.....	107
Tabell 63. Omsetning av kulturarvssorter fra Solhatt økologisk hagebruk i 2023.....	109
Tabell 64. Norske kulturarvssorter av grønnsaker omsatt av Solhatt økologisk hagebruk i 2023	109
Tabell 65. Omsetning av podekvist fra Sagaplant AS fra 2019 til 2023	110
Tabell 66. Antallet norskproduserte podekvister omsatt av Sagaplant i 2023, inkludert informasjon om sortens status	110
Tabell 67. Graminors foredlingsprogrammer, samt sorter i verdiprøving og sorter godkjent i 2023	112
Tabell 68. Antall sorter godkjent for opptak og utgått av Norsk Offisiell Sortsliste	113
Tabell 69. Antallet bevaringsverdige sorter og tradisjonssorter av grønnsaker på Norsk Offisiell Sortsliste	113
Tabell 70. NordGens arbeidsgrupper på plantegenetiske ressurser, 2023.	126
Tabell 71. Nordiske PPP-prosjekter på pre-breeding.....	141
Tabell 72. Bevaringsverdige sorter og tradisjonssorter av grønnsaker på Norsk Offisiell Sortsliste i 2023	143

Figuroversikt

Bevaringsverdige husdyrraser

Figur 1. Antall avlskyr av de bevaringsverdige storferasene i 2014-2023	33
Figur 2. Effektiv populasjonsstørrelse pr år 2016-2023 for de bevaringsverdige storferasene.....	34
Figur 3 Utvikling av populasjonsstørrelsene for de bevaringsverdige storferasene i femårsintervaller fra 1990-2020, deretter årsintervaller fram til 2023.	34
Figur 4. Årsavdrått i kg melk for de norske storferasene hvert femte år fra 2003 til 2023	35
Figur 5. Årskyr melk i Kukontrollen, samlet for alle de bevaringsverdige storferasene 2003 -2023	36
Figur 6. Årskyr melk i Kukontrollen av hver av de bevaringsverdige storferasene hvert femte år 2003-2023	36
Figur 7. Antall melkekyr og ammekyr samlet for alle raser fra 2012 til 2023.....	37
Figur 8. Antall melkekyr og ammekyr av sidet trønderfe og nordlandsfe 2012-2023	37
Figur 9. Antall melkekyr og ammekyr av telemarkfe 2012-2023	38
Figur 10. Antall melkekyr og ammekyr av dølafe 2012-2023	38
Figur 11. Antall melkekyr og ammekyr av østlandsk rødkolle 2012-2023	38
Figur 12. Antall melkekyr og ammekyr av vestlandsk raudkolle 2012-2023	39
Figur 13. Antall melkekyr og ammekyr av vestlandsk fjordfe 2012-2023	39
Figur 14. Antall kyr som får produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser 2008-2023, fordelt på andel bevaringsverdige kyr i besetningene og totalt antall kyr som får produksjonstilskudd til bevaringsverdig storferase	40
Figur 15. Bevaringsverdige kyr og tilskuddsbeløp pr dyr 2011-2023	41
Figur 16. Antall søkere til produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser 2008-2023	41
Figur 17. Tilskudd til melkeproduksjon.....	42
Figur 18 Gjennomsnittelig antall kyr i storfebesetninger med bevaringsverdige storferaser og landsnittet for antall kyr pr storfebesetning.	43
Figur 19 Andel storfebesetninger som får tilskudd til setring med bevaringsverdige storferaser og andel besetninger med storfe på landsbasis som får tilskudd til setring	44
Figur 20 Andel storfebesetninger med bevaringsverdige storferaser som får tilskudd til bruk av utmarksbeite og andel besetninger med på landsbasis som får tilskudd til bruk av utmarksbeite 2014-2023	44
Figur 21 Andel storfebesetninger med bevaringsverdige storferaser som får tilskudd til økologisk husdyrproduksjon og andel besetninger med storfe på landsbasis som får tilskudd til økologisk husdyrproduksjon 2014-2023	45
Figur 22 Andel storfebesetninger med melkeproduksjon med bevaringsverdige storferaser som får tilskudd til lokal foredling av melk og andel besetninger med storfe på landsbasis som får tilskudd til lokal foredling av melk 2017-2023	45
Figur 23. Utbredelsen av dølafe i 2023.	46
Figur 24. Utbredelsen av sidet trønderfe- og nordlandsfe i 2023.	46
Figur 25. Utbredelsen av telemarkfe i 2023.	47
Figur 26. Utbredelsen av vestlandsk fjordfe i 2023.	47
Figur 27. Utbredelsen av vestlandsk raudkolle i 2023.	48
Figur 28. Utbredelsen av østlandsk rødkolle i 2023.	48
Figur 29. Antall avlskyr av alle de bevaringsverdige storferasene samlet fordelt på fylke i 2023.	49
Figur 30. Antall søyer av de bevaringsverdige sauerasene 2015-2023	50
Figur 31. Antall kystgeit 2015-2023.	50
Figur 32. Rasegodkjente og tilskuddsberettigede søyer 2015-2023.	51
Figur 33. Rasegodkjente og tilskuddsberettigede kystgeit 2016-2023. ble etablert i 2017.	52
Figur 34. Bevaringsverdige søyer og tilskuddsbeløp pr dyr 2017-2023.	53

Figur 35. Bevaringsverdige kystgeit og tilskuddsbeløp pr dyr 2017-2023	54
Figur 36. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av dala i 2023.	55
Figur 37. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av rygja i 2023.	56
Figur 38. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av steigar i 2023.	56
Figur 39. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av grå trøndersau i 2023.	56
Figur 40. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av fuglestadbrogete i 2023	57
Figur 41. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av blæset i 2023.....	57
Figur 42. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av gammelnorsk spælsau i 2023.....	57
Figur 43. Utbredelsen av rasegodkjente geiter av kystgeit i 2023.	58
Figur 44. Antall tilgjengelige avlshopper for de nasjonale hesterasene 2003-2023	59
Figur 45. Antall fødte fjøll av de norske hesterasene 2013 – 2023	60
Figur 46. Antall unghester under tre år for de bevaringsverdige hesterasene 2010-2023	61
Figur 47. Bevaringsverdige unghester under tre år og tilskuddsbeløp pr dyr 2017-2023	61
Figur 48 Utvikling av effektiv populasjonsstørrelse (Ne) for sju av de tretten rasene/linjene på Genbanken for verpehøns på Hvam vgs.	64
Figur 49 Utvikling av effektiv populasjonsstørrelse (Ne) for seks av de tretten rasene/linjene på Genbanken for verpehøns på Hvam vgs.	64
Figur 50. Antall solgte livdyr og rugeegg av dyremateriale fra Genbanken for verpehøns 2018-2023.....	65
Figur 51. Antall fødte valper annet hvert år for de truede norske hunderasene fra 2003- 2023.	66

Skogtregenetiske ressurser

Figur 52. Selje med gåsunger	71
Figur 53: Bevaringsområder for skogtregenetiske ressurser i Norge pr. 2023	76
Figur 54. Fordeling av ulike skadeårsaker pr. treslag registrert i Skogskadeovervåkingen i Norge i 2022.....	79
Figur 55. Genetiske studier av norske treslag 1954-2019	81
Figur 56. Et bevaringsområde for genetiske ressurser i villeple ble opprettet i 2020 på Jomfruland i Kragerø kommune	82
Figur 57. I NIBIOs kartdatabase Kilden finnes det informasjon om treslag i verneområder i Norge.....	84
Figur 58. Antall frøkilder og kloner/sorter av norske skogtrær under utvikling til hage- og grøntanleggsbransjen.	86
Figur 59. Sjukdomssymptomer på ask.....	88
Figur 60. Motstandsdyktig materiale av ask?	88
Figur 61. Oversikt over lokaliteter og provenienser i Norge hvor det er samlet askefrø til prosjektet «Genressurser i ask».	88

Plantegenetiske ressurser

Figur 62 Bilder av tre ville slektninger av kulturplanter	105
Figur 63. Lokaliteten til de norske klonarkivene.	114
Figur 64. Totalt antall aksesjoner bevart ved klonarkiv i Norge (matvekster og prydplanter) i 2022 og 2023....	115
Figur 65. Antall aksesjoner av matvekster som er bevart i norske klonsamlinger i perioden 2017-2023.....	118
Figur 66. Antatt unike sorter bevart i norske klonarkiv innen vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker og potet, samt utvalgte MAP	119
Figur 67. Antall aksesjoner av vegetativt formerte prydplanter i norske klonarkiv	120
Figur 68. Andel aksesjoner innen de ulike vekstgruppene av matplanter som er vurdert til å ha svak plantehelse og/eller har behov for fornyelse	121
Figur 69. Andel aksesjoner av vegetativt formerte prydplanter som er vurdert til å ha svak plantehelse og/eller har behov for fornyelse	121
Figur 70. Andelen aksesjoner som er sikret på lokalt og nasjonalt nivå fra 2018 til 2023	122
Figur 71. Andel aksesjoner innen hver vekstgruppe som er sikret på lokalt og nasjonalt nivå i 2023	123

<i>Figur 72. I vekstgruppen bær er 92% av aksesjonene sikret lokalt. Bildet viser aksesjoner av stikkelsbær og bjørnebær ved NIBIO Landvik..</i>	<i>123</i>
<i>Figur 73. Frøformert plantemateriale som er en del av NordGens aktive samling i 2023</i>	<i>124</i>
<i>Figur 74. Frøformert plantemateriale av norsk opphav som er en del av NordGens aktive samling i 2023.</i>	<i>124</i>
<i>Figur 75. Antallet aksesjoner med norsk opphav i NordGens aktive samling i 2022 og 2023</i>	<i>125</i>
<i>Figur 76. Type plantemateriale som er bevart ved NordGen i 2023 (alle aksesjoner i den aktive samlingen) ...</i>	<i>125</i>
<i>Figur 77. Type plantemateriale som er bevart ved NordGen i 2023 (aksesjoner med norsk opphav i den aktive samlingen)</i>	<i>126</i>
<i>Figur 78. Verneområder i Norge hvor det tas spesielle hensyn til arter av kulturplantenes ville slektninger.</i>	<i>128</i>
<i>Figur 79. Lokaltiteten til vertssteder for plantepopulasjoner i prosjektet «Bevaring ved bruk» i 2023.</i>	<i>129</i>
<i>Figur 80. Bestillinger og utlevering av plantemateriale som bevares ved NordGen i 2023, både totalt og for de aksesjonene med opphav i Norge</i>	<i>130</i>
<i>Figur 81. Utsendte enheter av formeringsmateriale fra norske klonarkiv i 2023</i>	<i>131</i>
<i>Figur 82. Omsetning av norske kulturarsorter fra Norsk Bruksgenbank, Solhatt økologisk hagebruk og Sagaplant i perioden 2021 til 2023</i>	<i>132</i>
<i>Figur 83. Oversikt over bestillinger og utsendt såvare fra Norsk Bruksgenbank i perioden 2021 til 2023</i>	<i>133</i>
<i>Figur 84. Et av Norsk Bruksgenbanks oppformeringsfelt på Hellerud</i>	<i>133</i>
<i>Figur 85. Antallet bestillinger og utsendt såvare fra Norsk Bruksgenbank i 2023</i>	<i>134</i>
<i>Figur 86. Antall bestillinger av norske kulturarsorter fra Solhatt økologisk hagebruk i perioden 2021 - 2023.</i>	<i>135</i>
<i>Figur 87. Sukkererten Tidlig grønn sabel i oppformering hos Solhatt økologisk hagebruk</i>	<i>135</i>
<i>Figur 88. Antallet bestillinger av norske kulturarsorter omsatt av Solhatt økologisk hagebruk i 2023</i>	<i>136</i>
<i>Figur 89. Årlig omsetning av podekvist fra Sagaplant AS i perioden fra 2019 til 2023.</i>	<i>137</i>
<i>Figur 90. Oversikt over Sagaplants omsetning av podekvist og okkulasjonskvist av fruktsorter som er av spesiell interesse for bevaringsarbeidet i Norge</i>	<i>138</i>
<i>Figur 91. I oktober 2023 arrangerte KVANN i samarbeid med Oslo og omegn økologiske hagelag eplesøndag på Vestre Aker Prestegård, med pomologer fra Sverige som viste hvordan man kan sortsbestemme epler.</i>	<i>139</i>
<i>Figur 92. Som en del av fenotypingen i PPP-prosjektet BERRIES skal det gjennomføres smitteforsøk med den jordboende sykdommen svart rotråte i bringebær</i>	<i>140</i>
<i>Figur 93. Sorter godkjent på Norsk offisiell sortliste og sorter hvis godkjenning har opphørt i perioden 2019-2023</i>	<i>142</i>
<i>Figur 94. Antall «Bevaringsverdige sorter» og «Tradisjonssorter av grønnsaker» på Norsk Offisiell Sortsliste 2018-2023.</i>	<i>143</i>
<i>Figur 95. FNs bærekraftsmål består av 17 mål og fungerer som en felles global retningsgiver for bærekraftig utvikling.</i>	<i>149</i>

1 Innledning

Genetiske ressurser utgjør det biologiske grunnlaget for landbruksproduksjon og matsikkerhet. I en verden der matproduksjonen utfordres av et sviktende ressursgrunnlag, endrede produksjonssystemer og et raskt skiftende klima, er det genetiske 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.

I 2023 ble et viktig styringsdokument for genressursarbeidet i Norge utgitt av Landbruks- og matdepartementet (LMD). Nasjonal tiltaksplan for bevaring og bærekraftig bruk av genetiske ressurser for mat og landbruk¹ operasjonaliserer den nasjonale strategien ved å avklare hva som er vårt nasjonale ansvar, gi prioriteringer for arbeidet og tydeliggjøre de ulike aktørenes rolle og oppgaver. Dette er et viktig skritt på veien for å sikre det genetiske mangfoldet i Norge enda bedre enn det sikres i dag.

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. Tallmaterialet i Nøkkeltallrapporten rapporteres til ulike instanser som bruker dataene til sine indikatorer og rapporter. Dette er omtalt i kapittel 5 og viser at dataene i *Nøkkeltall fra Norsk genressurscenter* har bred og internasjonal interesse. Noe av materialet fra Nøkkeltallrapporten inngår også i Norsk offisiell statistikk (se kap. 5.3).

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 egne data og 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 husdyr-, skogtrær og kulturplanter er godt etablert i Norge. Innsamling av data og påfølgende dokumentasjon er imidlertid et svært viktig verktøy for for å kunne ta gode avgjørelser om bevaring og bærekraftig bruk av genetiske ressurser. Ved å indikere positive trender, men også mangler og behov, har Nøkkeltallrapporten som mål å bidra til framdrift i arbeidet med bevaring og bruk av genetiske ressurser for mat og landbruk i Norge.

Husdyrgenetiske ressurser

Tallmaterialet om husdyrgenetiske ressurser viser at antall dyr og besetninger med de bevaringsverdige husdyrrasene stort sett øker eller holder seg stabilt. Da 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

¹ <https://www.regjeringen.no/contentassets/5321a9dcd2f64157bc12e93e900286b3/nasjonal-tiltaksplan-for-genressurser-for-mat-og-landbruk-final.pdf>

husdyrrasene er tilskuddssatsene pr dyr i Produksjonstilskudd til bevaringsverdige husdyrraser. Ved å inflasjonsjustere tilskuddet ser en at tilskuddet for sau, geit og hest har hatt en reell nedgang siden 2017, mens tilskuddsbeløpet for storfe så vidt har holdt samme verdi i denne perioden. Den positive populasjonsutviklingen kan derfor tyde på at det er andre faktorer som også er viktige for at disse dyra blir valgt av produsentene.

Avlsarbeidet i små populasjoner er utfordrende da det er viktig å holde innavlsøkningen nede og effektiv populasjonsstørrelse (N_e) på minst 50. Norsk genressurssenter har et særlig ansvar for å overvåke utviklingen av N_e for de populasjonene vi har registrert i de to slektskapsdatabasene vi har ansvaret for; Kuregisteret for de bevaringsverdige storferasene og Hønseregisteret for Genbanken for verpehøns på Hvam vgs. Beregninger av N_e fra begge slektskapsdatabasene viser at det drives et bærekraftig avlsarbeid mht N_e for alle populasjonene som er registrert der, se kap 2.1.7 *Effektive populasjonsstørrelser, storfe og verpehøns*, kap 2.2.1 *Avlskyr og effektiv populasjonsstørrelse* og kap 2.5.1 *Avlsarbeidet og utvikling av effektiv populasjonsstørrelse på Genbanken for verpehøns*.

En annen faktor som er viktig for rasenes framtid er at de har en geografisk spredning. Kartene som viser utbredelsen av storferasene, sauerasene og kystgeita, se kap 2.2.5 *Geografisk utbredelse av de bevaringsverdige storferasene* og kap 2.3.3 *Geografisk utbredelse av de bevaringsverdige sauerasene og kystgeita* viser at selv om de fleste rasene har tydelige kjerneområder, så er de også godt spredd utover landet.

Skogtrogenetiske 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. Aller mest vet vi om grana, men i 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 2023 er det etablert 24 bevaringsområder for skogtrogenetiske ressurser i verneområder nordover til og med Nordland og åtte bevaringsbestand for gran i samarbeid med skogeiere på Østlandet. I løpet av perioden 2020-2022 er det gjennomført feltarbeid for å overvåke status i 18 bevaringsområder. 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 soppsykdommer og insektangrep. Foreløpig er det få indikasjoner på at skader i skog er en direkte trussel mot skogtrogenetiske ressurser.

Askeskuddsjuken er et unntak som er kort omtalt i denne rapporten.

Plantegenetiske ressurser

Arbeidet og organiseringen av bevaringssystemet for plantegenetiske ressurser er delt mellom Nordisk Genressurssenter (NordGen) og et nettverk av 27 klonarkiver i Norge. Mens frøformerte arter bevares i den felles nordiske frøgenbanken i Alnarp, Sverige, bevares alle vegetativt formerte arter i klonarkiver

i Norge. I disse samlingene bevares 1 380 unike sorter av frukt, bær, grønnsaker og poteter, samt medisinske- og aromatiske planter. I tillegg bevares over 3 200 aksesjoner av ulike prydplanter. Alt dette plantematerialet er i utgangspunktet vurdert som bevaringsverdige genetiske ressurser. Det er likevel fortsatt nødvendig å identifisere og sortsbestemme en del aksesjoner for å kunne avklare endelig status. Dette gjelder spesielt for vekstgruppene medisinske- og aromatiske planter og prydplanter, hvor det antas det å være en del duplikater mellom samlinger. Det har blitt gjort en del opprydningsarbeid blant urteaktige- og vedaktige prydplanter i 2022 og 2023, og en liste over alle representerte planteslekter er presentert i årets Nøkkel-tallrapport.

I 2023 bevares det 415 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. I gruppene potet og løk bevares også et stort genetisk mangfold, med hhv. 156 og 145 aksesjoner i bevaring. Status for plantehelse i norske klonsamlinger varierer mellom lokalitet og artsgrupper, men 5% av aksesjonene at matvekster er vurdert til å ha svak plantehelse/vitalitet i 2023. Dette er en liten forbedring fra status i 2022, hvor 7% av materialet ble rapportert i denne kategorien. Det viser allikevel at å sikre god plantehelse er en svært viktig prioritet for bevaringsprogrammet. I åpne feltsamlinger er sykdomstrykket tidvis høyt og sykdomsfare er en risiko for genetisk erosjon i samlingene. For å opprettholde vitalitet over tid er det også behov for regelmessig fornyelse av materialet. 15% av aksesjonene innen frukt, bær, grønnsaker og potet og medisinske- og aromatiske planter (MAP) har behov for fornyelse i 2023. Behov for fornyelse gjelder også hhv. 7% av aksesjonene innen urteaktige prydplanter og 5% av aksesjonene innen vedaktige prydplanter. Av sikringstiltak er det fortsatt behov for å øke andelen aksesjoner som er sikret ved en annen lokalitet. I 2023 var 73% av alle aksesjonene sikret ved at det finnes flere kloner av samme aksesjoner lokalt i samlingen. Kun 35% av aksesjonene er imidlertid sikret ved at det finnes kopier ved flere ulike lokaliteter. Å sikre alt materialet i back-up samlinger vil være en prioritet i de kommende årene.

Både bevaring *in situ* og gjennom bruk er identifisert som viktige bevaringstiltak i norsk sammenheng. Kunnskapsgrunnlaget om kulturplantenes ville slektninger har 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). Bevaringstiltak bør vurderes for de mest sårbare artene av ville slektninger, inkludert de 46 som er vurdert som truet eller nær truet på Norsk rødliste for arter 2021. Dette viser at plantegruppen er sårbar og at egnede bevaringstiltak i naturen må vurderes. En mer systematisk overvåking av arts- og sortsmangfoldet både i naturen og i produksjonsområder er 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. Plantegenetiske ressurser fra norske og nordiske genbanker brukes jevnlig i kommersiell planteforedling samt av forskere og andre interesserte. Nøkkel-tallrapporten viser til stor interesse både for det frøformerte materialet bevart hos NordGen og det klonformerte materialet bevart i norske klonarkiv. I 2023 ble det sendt ut 1 023 prøver fra 74 ulike aksesjoner av vegetativt formert materiale fra de norske klonarkivene. NordGen leverte ut 3 169 prøver av 2 017 ulike aksesjoner.

Norsk foredling bidrar også med nye sorter på årlig basis innenfor flere ulike vekstgrupper. I 2023 ble tre norsk-foredlede sorter godkjent for sertifisert produksjon. I tillegg brukes et bredt spekter av tradisjonelle varianter og landraser direkte i småskalaproduksjon. Basert på tallmaterialet fra de seneste årene ser vi en jevn interesse for tradisjonelle sorter av korn og grønnsaker i Norge. Vi ønsker å styrke datagrunnlaget ytterligere slik at trender innen bruk av plantegenetiske ressurser blir ennå tydeligere i årene som kommer.

2 Bevaringsverdige husdyrraser

Av Nina Svartedal og Anna Holene

2.1 Nøkkeltall

Det overordnede inntrykket er at antall dyr og besetninger med de bevaringsverdige husdyrrasene øker eller holder seg stabilt.

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 1990-2023. 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
2023	2 281	1 385	572	357	372	542	5 509

Tabell 2. Besetninger med bevaringsverdige storferaser 2011-2023. 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
2023	341	227	126	62	72	66

Tabell 3. Besetningsstørrelse for bevaringsverdige storferaser 2008-2023. 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
2023	28,8	16,6

2.1.1.2 Kystgeit og sau inkludert gammelnorsk spælsau.

Tabell 4. Populasjonsstatus for de bevaringsverdige sauerasene og kystgeit 2015-2023. Antall rasegodkjente avlssøyer/avlsgreiter av de bevaringsverdige sauerasene og kystgeit registrert i Sauekontrollen og Ammegeitkontrollen med låst rasekode 2015-2023. 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
2023	765	2 618	706	13 815	1 803	992	3 457	824

2.1.1.3 Hest

Tabell 5. Fødte føll av de norske hesterasene 2001-2023. 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
2023	272	284	175	535

Tabell 6. Tilgjengelige avlshopper av de av de norske hesterasene 2019-2023. Tilgjengelige avlshopper er alle registrerte hopper født fra 2003 til 2020. Kilde: Norsk Hestesenter.

	Fjordhest	Dølahest	Nordlandshest/ lyngshest	Norsk kaldblodstraver
2019	1 798	1 528	1 024	6 333
2020	1 707	1 457	998	6 038
2021	1 657	1 447	996	5 783
2022*	1 471	1 281	853	5 100
2023	1 398	1 247	833	4 983

*Fra og med 2022 er tilgjengelig avlshopppe definert som registrerte hopper i alderen 3-20 år, i 2019-2021 var definisjonen registrerte hopper i alderen 1-20 år.

2.1.1.4 Hund

Tabell 7. Registrerte valper av de nasjonale hunderasene 1991-2023. 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	116	141	29	28
2023	706	271	180	137	92	45	15

2.1.2 Nasjonale husdyraser vurdert etter grad av truethet

Kriteriene for hva som regnes som nasjonale raser og kriteriene for å regnes som kritisk truet, truet og sårbar står i kapittel 2.7.1.1 *Kriterier til en nasjonal husdyrrase* og 2.7.1.2 *Kriterier til grad av truethet* på hhv side 67 og 68.

Tabell 8. Norske husdyraser 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				
*Smålensgå		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*² fra Landbruksdirektoratet står alle tilskuddsordninger, definisjoner og frister beskrevet.

2.1.3.1 Tilskuddsberettigede raser

Rasene som inngikk i tilskuddsordningen i 2023 var:

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

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

Bevaringsverdige hesteraser: Dølahest, fjordhest og nordlandshest/lyngshest.

2.1.3.2 Tilskuddssatser 2000-2023

Tabell 9. Produksjonstilskudd pr dyr pr år for bevaringsverdige husdyrraser 2000-2023. 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
2023	3 910	310	610	1 200

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

² <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 - 2023. 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
2023	774	5 412	506

Tabell 11. Lokal foredling av melk. Antall besetninger i 2017-2023 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 %
2023	275	34	12 %	1 %

Tabell 12. Økologisk husdyrproduksjon. Antall besetninger i 2008-2023 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 %
2023	140	774	19 %	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 2009-2023. 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 %
2023	530	747	71 %	58 %

*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 2019-2023 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 %
2023	88	747	12 %	6 %

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 2017-2023. Tilskuddsordningen ble etablert i 2017 og tilskuddsberettigede saueraser i 2023 er blåset, 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
2023	789	15 374	1 050

Tabell 16. Produksjonstilskudd til kystgeit. Antall besetninger og kystgeiter som har mottatt produksjonstilskudd for bevaringsverdige husdyrraser i perioden 2017-2023. 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
2023	84	840

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 2017-2023. 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
2023	798	393

2.1.6 Bevaringsverdige storferaser i melk- og kjøttproduksjon

Tabell 18. Melkekyr (=årskyr melk) og ammekyr av de bevaringsverdige storferasene 2012-2023. M=melkekyr, A=ammekyr. Melkekyr og ammekyr er definert i kapittel 2.7 *Definisjoner*. Kilde: Kukontrollen, Storfekjøttkontrollen og Kuregisteret.

År	Sidet trønderfe og nordlandsfe		Telemarkfe		Dølafe		Østlandsk rødkolle		Vestlandsk raudkolle		Vestlandsk fjordfe		Totalt antall	
	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A
2012	766	186	185	77	37	88	44	128	86	37	266	142	1 384	658
2013	781	239	177	65	40	89	49	152	81	41	284	195	1 412	781
2014	793	474	164	92	43	118	48	169	76	79	300	213	1 424	1 145
2015	777	620	172	138	46	132	52	248	62	84	298	324	1 407	1 546
2016	805	711	163	172	57	168	55	300	50	100	298	391	1 428	1 842
2018	736	945	165	205	49	209	44	400	47	128	250	533	1 291	2 420
2019	683	914	169	234	57	221	40	404	47	147	244	616	1 240	2 536
2020	722	922	183	258	47	244	46	417	58	148	257	718	1 313	2 707
2021	704	1 109	185	263	49	278	43	500	74	187	237	860	1 292	3 197
2022	641	1 297	198	259	46	299	44	522	81	200	238	954	1 248	3 531
2023	662	1 631	211	318	39	340	32	496	85	254	236	1 130	1 265	4 169

Tabell 19. Årskyr mjølk i Kukontrollen 2003-2023. 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
2023	662	211	39	32	85	236	166 632

Tabell 20. Årsavdrått. Kg melk produsert pr år for NRF og de bevaringsverdige storferasene i perioden 2003 - 2023.
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
2023	4156	3752	2958	3199	3867	4062	7816

Tabell 21. Fettinnhold i melk. Fettprosent i melk til NRF og de bevaringsverdige storferasene 2017-2023.

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	4,20	4,06	3,82	4,15	4,08	4,29
2023	4,24	4,03	4,17	3,75	4,01	3,87	4,30

Tabell 22. Proteintinnhold i melk. Proteinprosent i melk til NRF og de bevaringsverdige storferasene 2017-2023.

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
2023	3,39	3,32	3,59	3,39	3,40	3,33	3,55

2.1.7 Effektive populasjonsstørrelser, storfe og verpehøns

Innavlsøkningen brukes til å beregne effektiv populasjonsstørrelse, N_e .

Det er mange måter å beregne innavløkningen på og de vanligste metodene baserer seg på endringer i gjennomsnittlig innavl. Disse metodene er følsomme for hull i slektskapsdataene som fører enten til at effektiv populasjonsstørrelse rett og slett ikke kan beregnes eller at den overestimeres og dermed ser bedre ut enn den egentlig er. Gutierrez et al 2008³ har utviklet en robust metode for beregning av innavløkningen i populasjoner der slektskapsdataene er mangelfulle. Det er denne metoden som er brukt i denne rapporten. Metoden er basert på å kompensere for manglende slektskapsdata ved å beregne en individuell innavløkning basert på hvor mye slektskapsinformasjon som finnes for det enkelte individet.

Formelen for å beregne innavløkningen basert på individets innavløkning er

$$\Delta F_i = 1 - (1 - F_i)^{\frac{1}{ECG_i}}$$

hvor F_i er individets innavlsgrad

ECG_i er Equivalent Complete Generations (Gencoef-1 i resultatfil fra EVA)

ΔF_i er individuell innavlsstigning.

Når den individuelle innavlsstigning er beregnet for alle individer i populasjonen, så beregnes gruppas gjennomsnittlige innavlsstigning. Dette gjennomsnittet er populasjonens innavlsstigning per generasjon (ΔF). Dette tallet settes så inn i følgende formel;

$$N_e = \frac{1}{2 \Delta F}$$

Formelen gir oss da et mål på den effektive populasjonsstørrelsen, N_e . N_e skal helst være større enn 50 for at populasjonen skal kunne opprettholde den genetiske variasjonen på et tilfredsstillende nivå.

Tabell 23. Effektiv populasjonsstørrelse pr ti-år, 1991*-2020, for de bevaringsverdige storferasene. 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).

³<https://doi.org/10.1186/1297-9686-40-4-359>

Tabell 24. Effektiv populasjonsstørrelse pr år 2016-2023 for de bevaringsverdige storferasene. Beregningene for årene 2016-2022 er gjort i 2023, beregningene for 2023 er gjort i 2024. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

	Dølafe	Sidet trønderfe og nordlandsfe	Vestlandsk fjordfe	Vestlandsk raudkolle	Østlandsk rødkolle	Telemarkfe
2016	61	114	59	54	50	34
2017	59	130	62	53	50	37
2018	69	125	62	66	58	35
2019	69	128	65	61	54	41
2020	66	116	66	63	51	40
2021	73	122	71	68	55	40
2022	68	123	72	65	56	41
2023	72	126	74	78	58	43

Tabell 25. Effektiv populasjonsstørrelse (Ne) på raser og linjer som er bevart ved Genbanken for verpehøns på Hvam vgs. Kilde: Hønseregisteret ved Norsk genressurscenter. I 2022 ble antall stammer/familier pr rase og linje satt til et fast antall for de enkelte rasene/linjene. Før 2022 varierte antall stammer pr rase/linje litt fra år til år.

Års-tall	Jær-høns	Nor-Brid 1	Nor-Brid 4	Nor-Brid 7	Nor-Brid 8	Roko-høns	Itali-ener brun	Rhode Island Red (RRI)	Minork a svart	Sussex, lys	Plymouth Rock, tverr-stripet	Islands-høns
2012	94	78	101	82	62	78	72	101	68	73	141	
2013	71	48	92	82	72	71	74	103	102	97	77	
2014	87	62	70	77	61	65	85	88	137	71	78	
2015	135	40	50	39	41	44	42	52	45	49	60	
2016	137	71	77	83	61	90	77	80	99	85	73	
2017	142	74	86	88	73	97	90	92	111	88	84	
2018	127	78	87	79	71	96	76	81	112	85	80	
2019	101	70	76	79	66	85	75	82	96	75	77	82
2020	102	72	75	80	62	88	75	72	92	70	76	77
2021	125	75	81	83	69	88	82	79	99	80	81	92
2022*	29	25	27	27	27	27	25	27	25	27	27	23
2022	121	75	79	72	70	83	83	79	96	83	80	95

* Antall stammer/familier pr rase/linje i Genbanken for verpehøns fra og med 2022.

2.1.8 Bevaringsbesetninger for de norske gåserasene

Tabell 26. Bevaringsbesetninger for gås. Norsk hvit gås og smålenggås er bevart i hver sin bevaringsbesetning i tillegg er det en sikringsbesetning for smålenggås. Kilde: Norsk genressurscenter.

Rase	Antall bevaringsbesetninger
Norsk hvit gås	1
Smålenggås	2

2.1.9 Ex situ genbanker for storfe, sau og geit

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.

Tabell 27. Seminlager storfe. Stamboknummer til nye okser av de bevaringsverdige storferasene lagt på genlager 2017-2023 og samlet genlager for de bevaringsverdige storferasene og NRF. Kilde: Geno.

	Sidet trønderfe og nordlandsfe (STN)	Telemarkfe	Dølafe	Østlandsk rødkolle	Vestlandsk raudkolle	Vestlandsk fjordfe	Norsk rødt fe (NRF)**
2017	40053, 40055, 40058	42019, 42021		44025	45032	40053, 40055, 40058	55
2018	40025, 40056	42022		44024, 44026	45033, 45034, 45035	40025, 40056	62
2019	40062, 40063	42024, 42023, 42025	47023, 47024, 47025, 47026	44027, 44028		40062, 40063	63
2020	40066, 40067	42026, 42027, 42028	47028, 47029	44029, 44032	45036	40066, 40067	60
2021	40068, 40069, 40071	42029, 42031	47031, 47032, 47033			40068, 40069, 40071	62
2022	40072	42032, 42034	47035		45036, 45038	40072	54
2023	40073, 40074, 40076	42035, 42037	47036	44034	45039	40073, 40074, 40076	64
Totalt antall	128*	96*	58*	48*	68*	76*	5 276***

* Antall seminokser av de bevaringsverdige storferasene som ligger på genlager, fra slutten av 1970-tallet til og med 2023.

** Antall okser av NRF lagt på genlager pr år.

*** Totalt antall okser lagt på genlager av NRF 2007-2023.

Tabell 28. Seminlager sau og geit. Antall nye hanndyr til semin 2017-2023 og totalt seminlager for kystgeit og de bevaringsverdige sauerasene. Kilde: Norsk Sau og Geit.

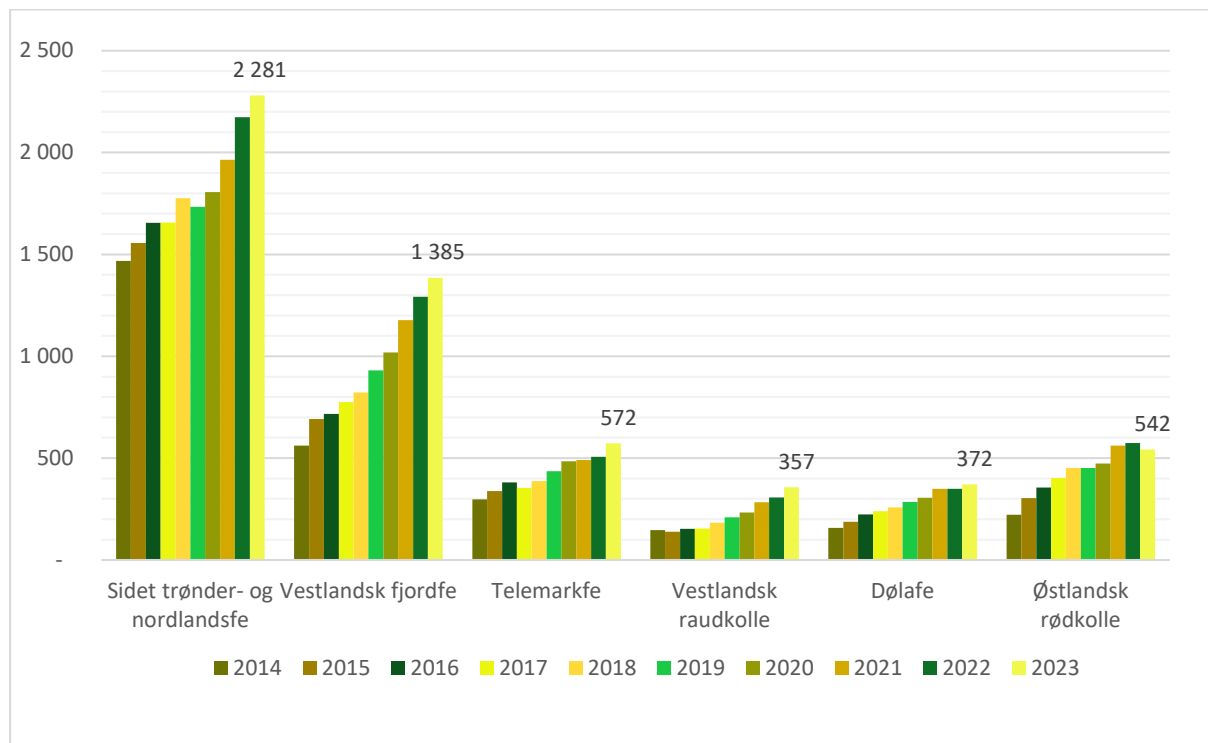
	Blæset	Dala	Fuglestad-brogete	Gammelnorsk spælsau	Gammelnorsk sau (villsau)	Grå trønder	Rygja	Steigar	Norsk kystgeit
2017	1	1	2	3	1	2	2	1	0
2018	2	2	1	1	1	2	2	2	0
2019	4	2	2	4	2	2	2	2	0
2020	3	4	2	3	2	2	2	2	4
2021	4	2	2	3	2	2	2	2	0
2022	4	1	3	2	2	2	2	2	0
2023	4	2	3	3	3	2	2	2	0
*Tot. antall	444	40	27	59	30	34	51	49	10

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

2.2 Statusbeskrivelse av de bevaringsverdige storferasene

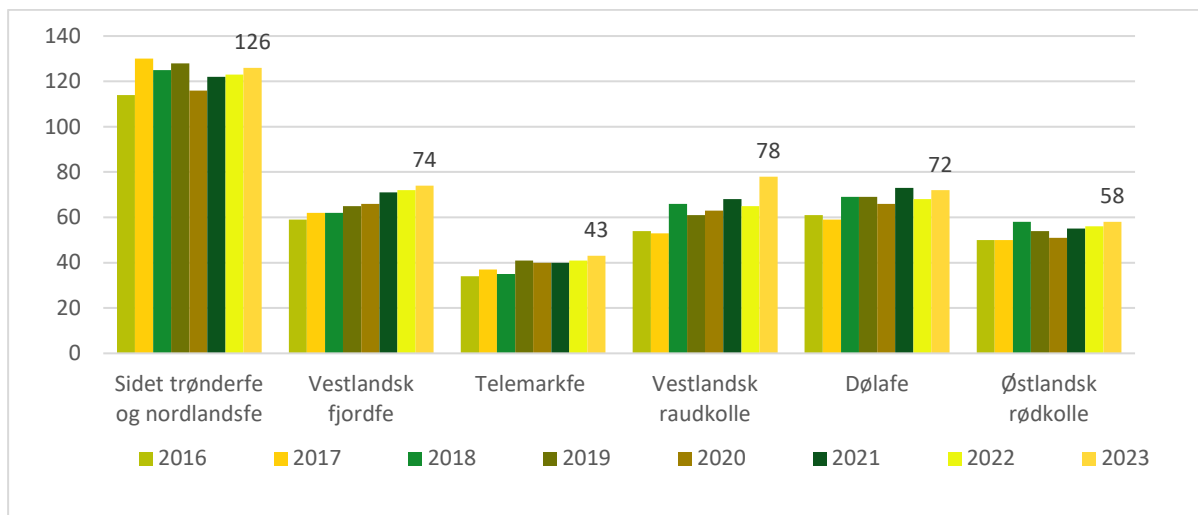
2.2.1 Avlskyr og effektiv populasjonsstørrelse

Figur 1 viser populasjonsutviklingen fra 2014 til 2023 for de bevaringsverdige storferasene basert på antall avlskyr registrert i Kuregisteret. I 2023 var det registrert totalt 5 509 avlskyr. Dette er 306 flere enn året før. Alle rasene er regnet som truet, ingen er kritisk truet⁴. Figur 1 er basert på tall fra Tabell 1 og viser at alle raser har hatt en framgang i antall avlskyr fra 2022, bortsett fra østlandsk rødkolle som har en tilbakegang på 32 kyr dette siste året.

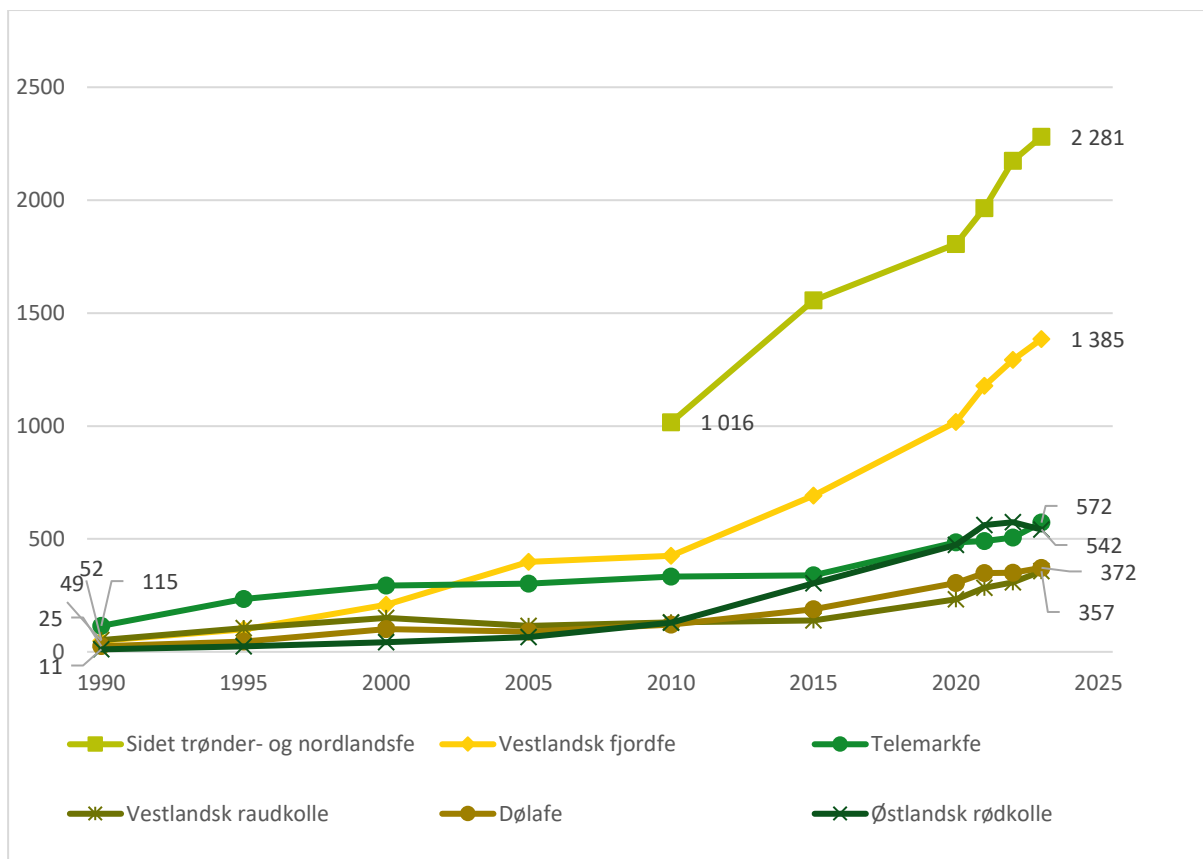


Figur 1. Antall avlskyr av de bevaringsverdige storferasene i 2014-2023. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

⁴ Se kapittel 2.7.1.2 Kriterier til grad av truethet på side 68 for definisjonene av kritisk truet, truet og sårbar.



Figur 2. Effektiv populasjonsstørrelse pr år 2016-2023 for de bevaringsverdige storferasene. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

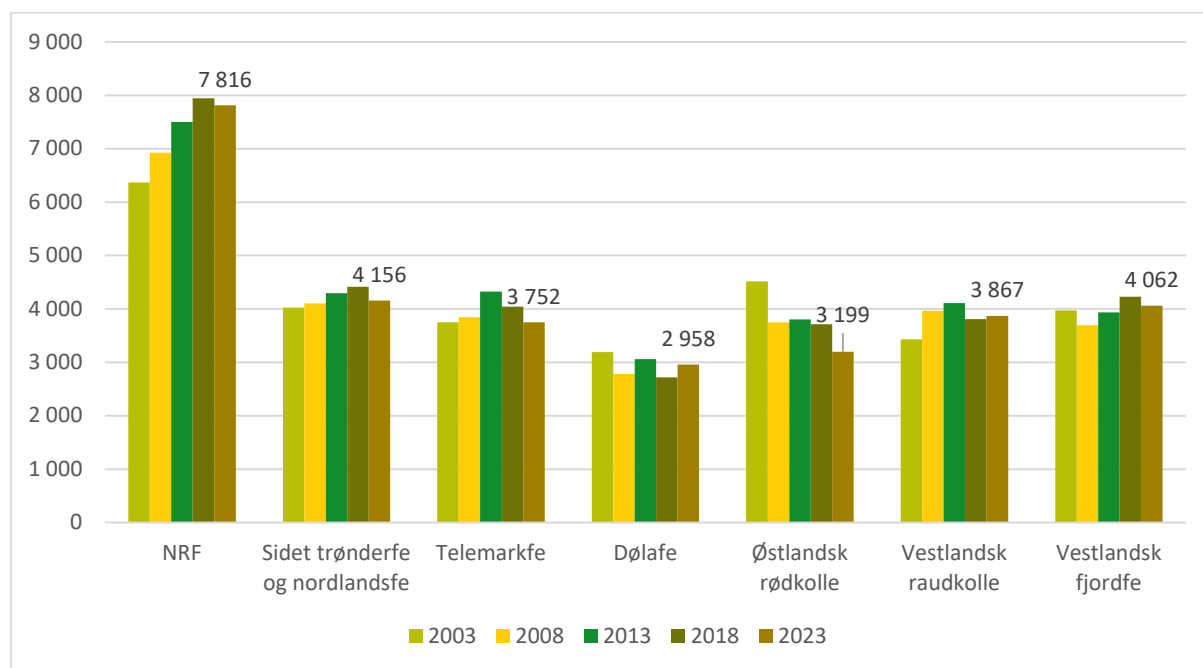


Figur 3 Utvikling av populasjonsstørrelsene for de bevaringsverdige storferasene i femårsintervaller fra 1990-2020, deretter årsintervaller fram til 2023. Kilde: Kuregisteret, Norsk genressurscenter.

2.2.2 Melkekyr og ammekyr

2.2.2.1 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, se Figur 4 på side 35 og Tabell 20 på side 28. Gjennomsnittlig årsavdrått for NRF var i 2023 på 7 816 kg melk. STN ligger på rundt 4 200 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.



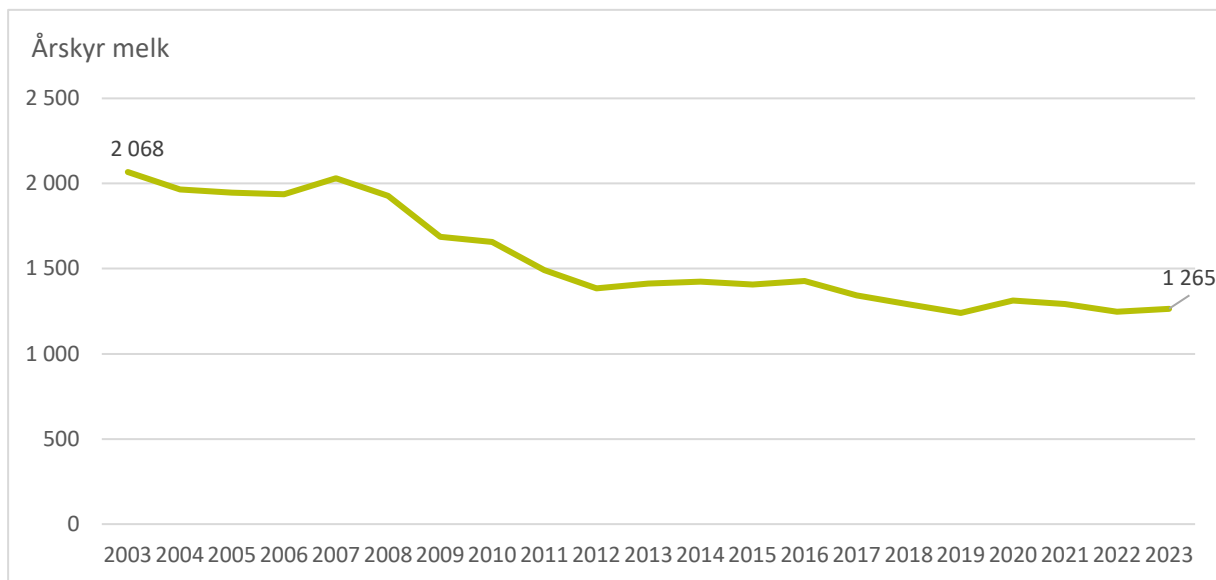
Figur 4. Årsavdrått i kg melk for de norske storferasene hvert femte år fra 2003 til 2023. Kilde: Kukontrollen, Tine.

2.2.2.2 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, se Tabell 21 og Tabell 22 på side 29. Da det er få årskyr av de bevaringsverdige storferasene i Kukontrollen, se Tabell 19, er det ikke grunnlag for å si at forskjellene er rasebetinget.

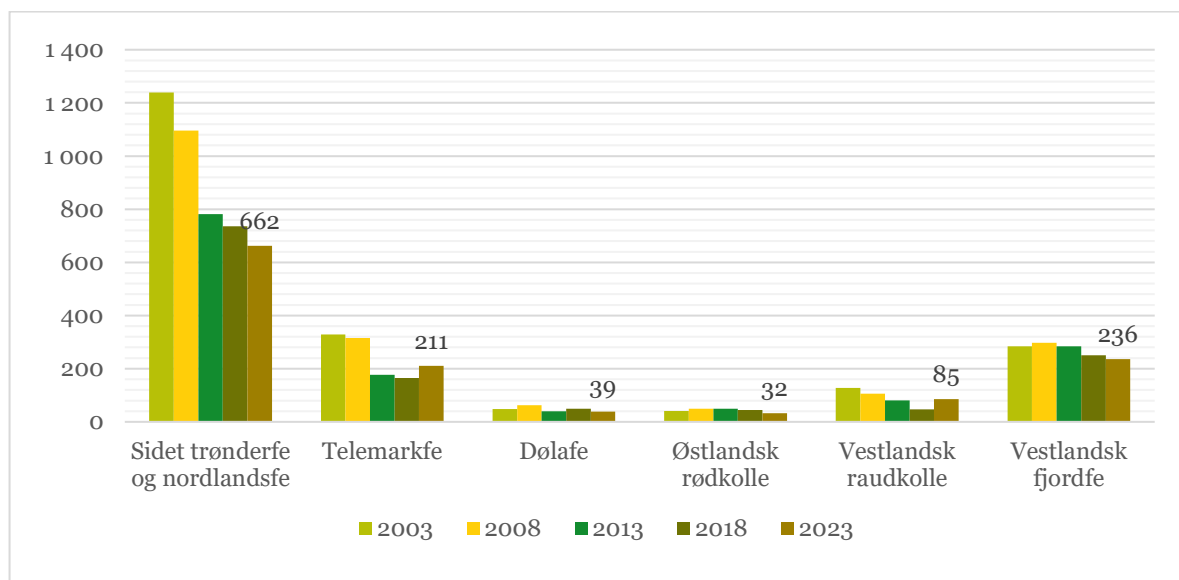
2.2.2.3 Årskyr melk i Kukontrollen av de bevaringsverdige storferasene

I 2003 var det registrert totalt 2 068 årskyr av de bevaringsverdige storferasene i Kukontrollen. I 2023, 20 år seinere, er tallet sunket til 1 265 som tilsvarer en nedgang på 38,8 %, se Tabell 19 og Figur 6.



Figur 5. Årskyr melk i Kukontrollen, samlet for alle de bevaringsverdige storferasene 2003 -2023. Kilde: Kukontrollen, Tine.

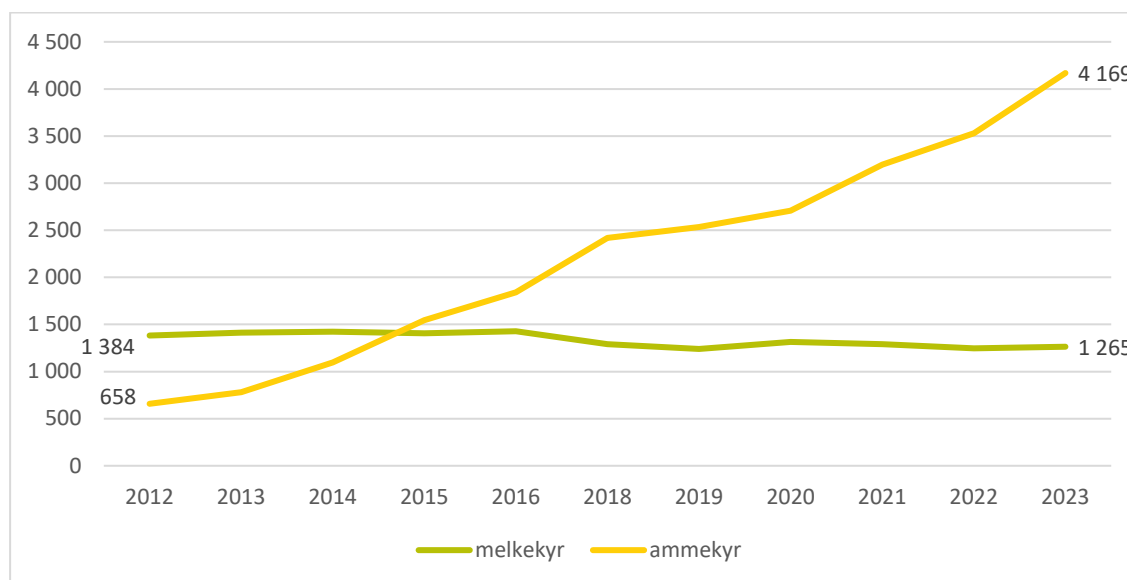
Ser vi på antall årskyr i Kukontrollen for hver av de bevaringsverdige storferasene, ser vi at det største frafallet i antall årskyr gjelder for sidet trønderfe og nordlandsfe (STN), se Tabell 19 på side 27 og Figur 6 her på side 36. STN har likevel en total vekst i populasjonsstørrelse og dette betyr at veksten skjer innen ammekuproduksjonen. Denne situasjonen er tilnærmet lik for alle de bevaringsverdige storferasene, se Tabell 18 på side 26, og illustreres i figurene fra og med Figur 7 til og med Figur 13.



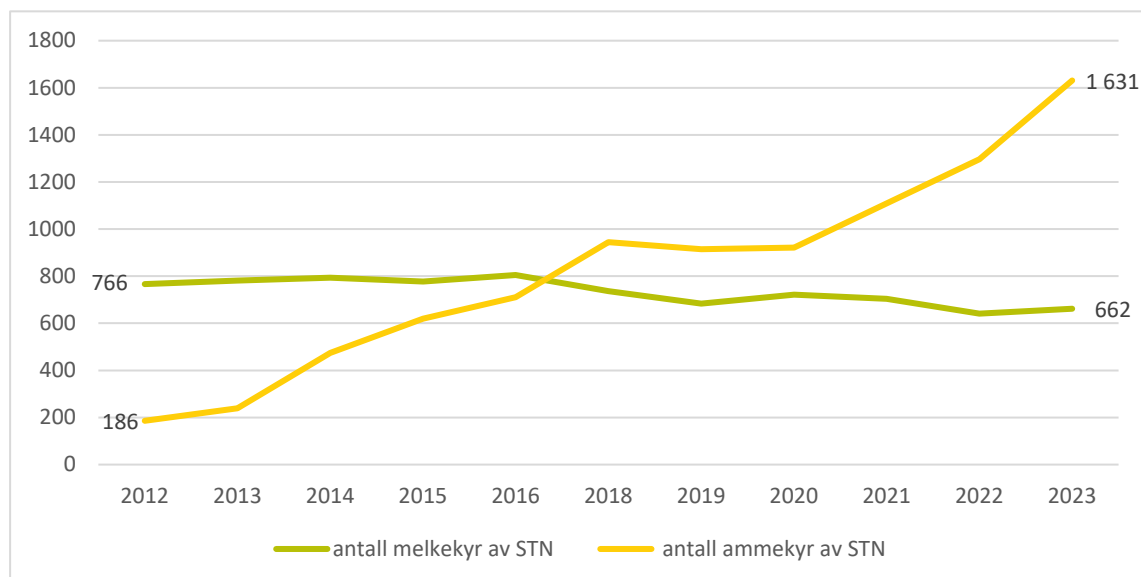
Figur 6. Årskyr melk i Kukontrollen av hver av de bevaringsverdige storferasene hvert femte år 2003-2023. Kilde: Kukontrollen, Tine.

2.2.2.4 Fordeling av melkekyr og ammekyr

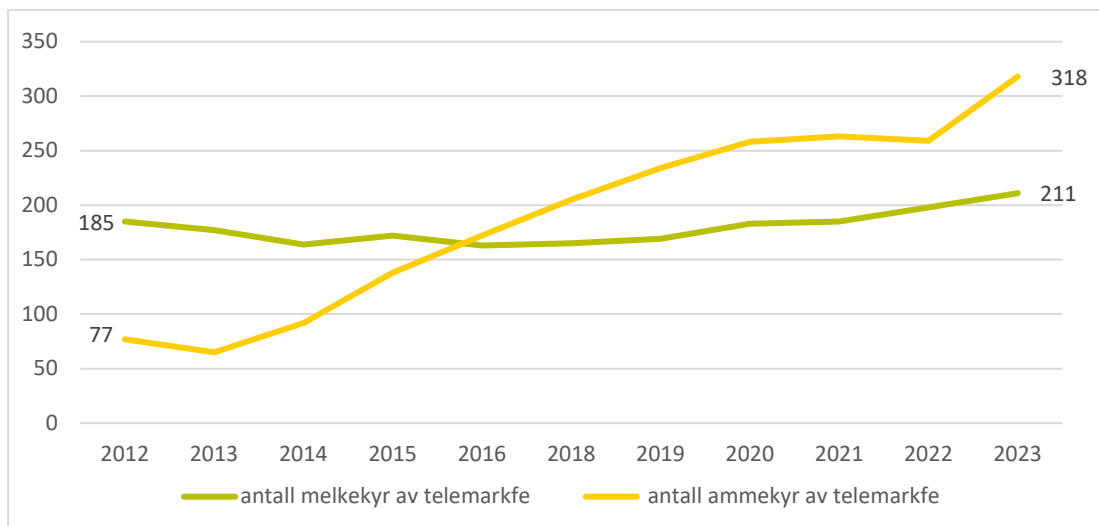
De bevaringsverdige storferasene brukes både som melkekyr i melkeproduksjon og som ammekyr i kjøttproduksjon. Tabell 18 viser hvordan antall melkekyr og ammekyr fordeler seg, både samlet og fordelt på hver enkelt rase. Figur 7 viser hvordan økningen i antall kyr totalt for de bevaringsverdige storferasene skjer som økning i antall ammekyr i kjøttproduksjon. Fra og med Figur 8 til og med Figur 13 viser fordelingen mellom ammekyr og melkekyr for hver enkelt rase i årene 2012-2023. Dølafe og østlandsk rødkolle har begge hatt flest ammekyr i hele denne perioden, mens balansen blant de fire andre rasene ble endret til en overvekt av ammekyr fra årene 2014-2016.



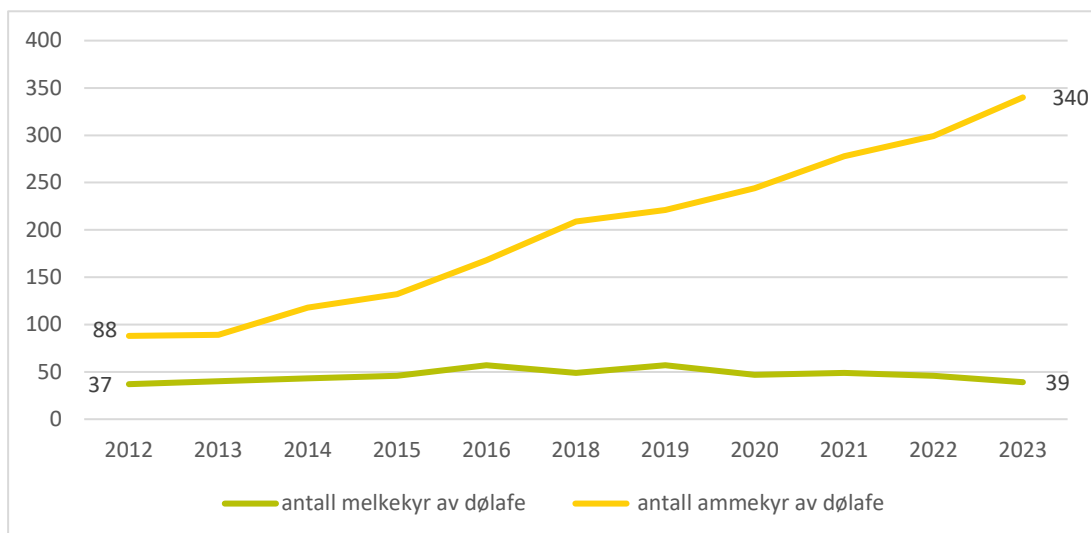
Figur 7. Antall melkekyr og ammekyr samlet for alle raser fra 2012 til 2023. Kilde: Kuregisteret, Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen.



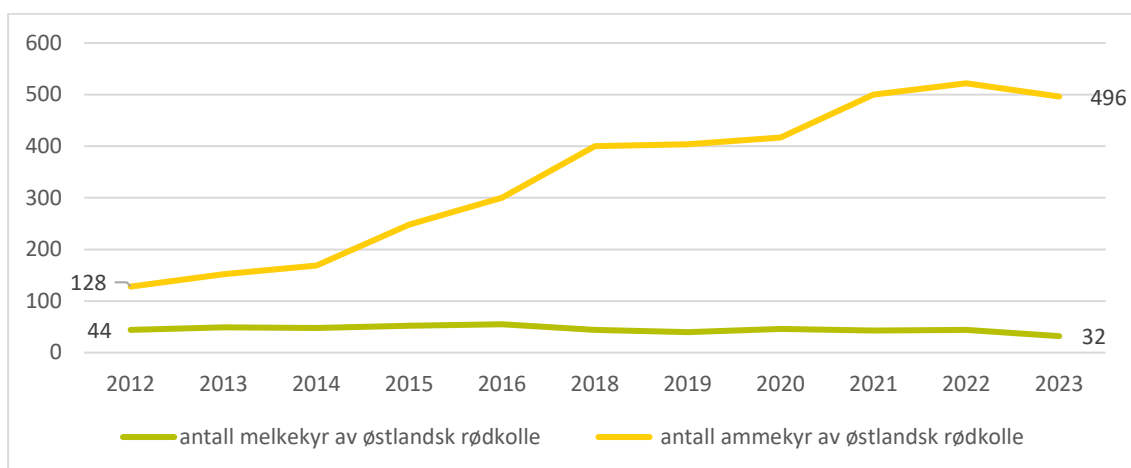
Figur 8. Antall melkekyr og ammekyr av sidet trønderfe og nordlandsfe 2012-2023. Kilde: Kuregisteret, Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen.



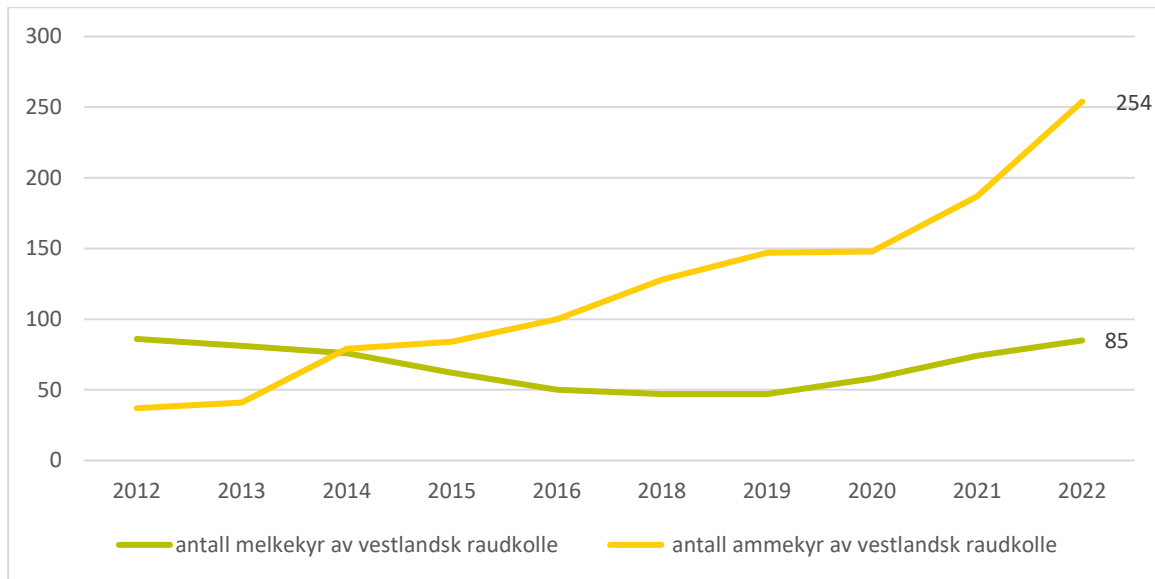
Figur 9. Antall melkekyr og ammekyr av telemarkfe 2012-2023. Kilde: Kuregisteret, Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen.



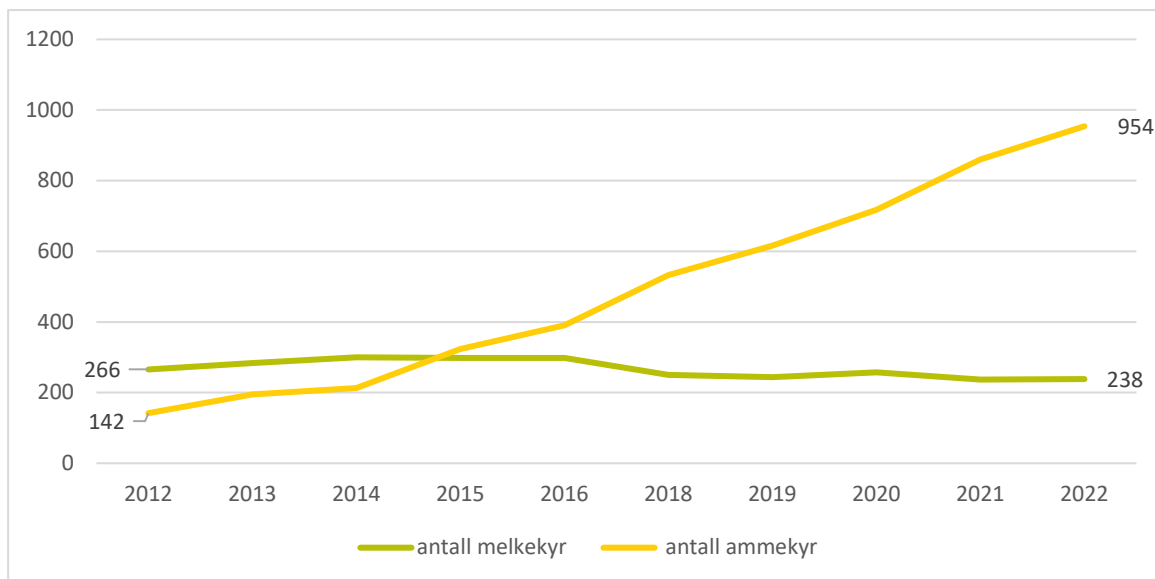
Figur 10. Antall melkekyr og ammekyr av dølafe 2012-2023. Kilde: Kuregisteret, Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen.



Figur 11. Antall melkekyr og ammekyr av østlandsk rødkolle 2012-2023. Kilde: Kuregisteret, Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen.



Figur 12. Antall melkekyr og ammekyr av vestlandsk raudkolle 2012-2023. Kilde: Kuregisteret, Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen.

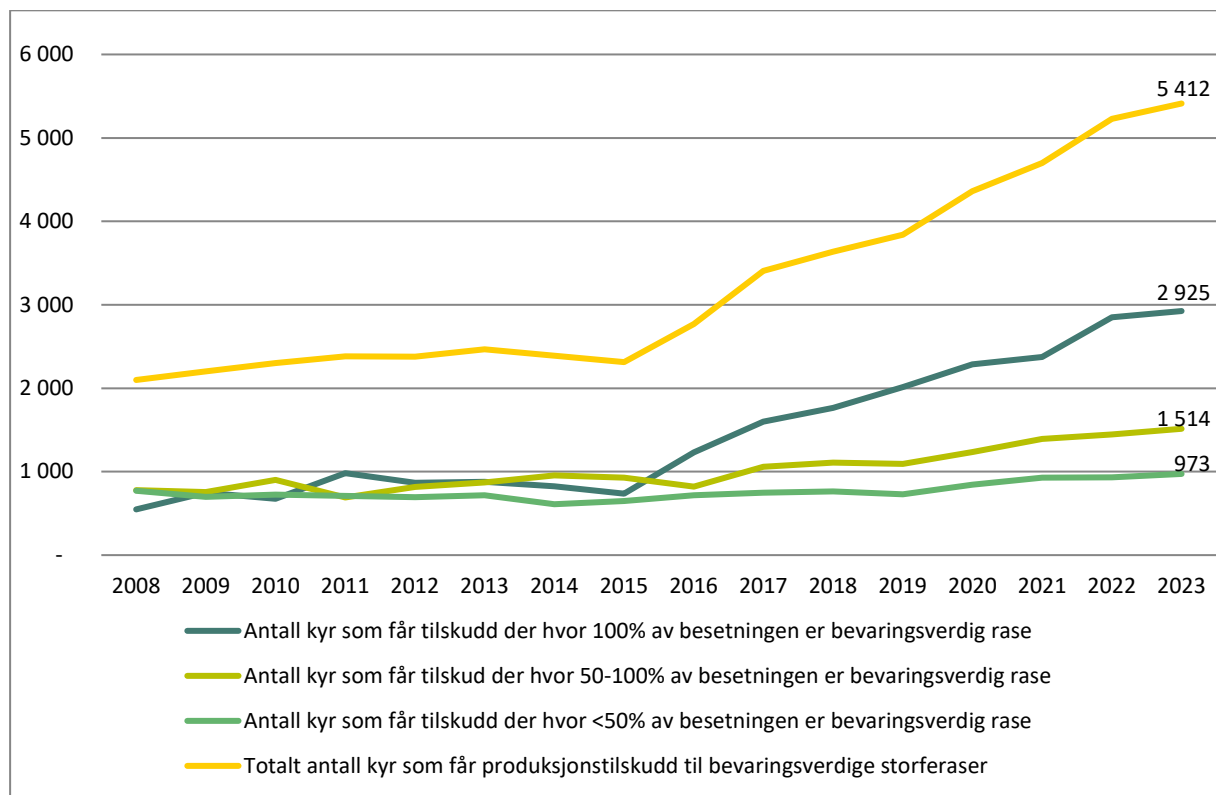


Figur 13. Antall melkekyr og ammekyr av vestlandsk fjordfe 2012-2023. Kilde: Kuregisteret, Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen.

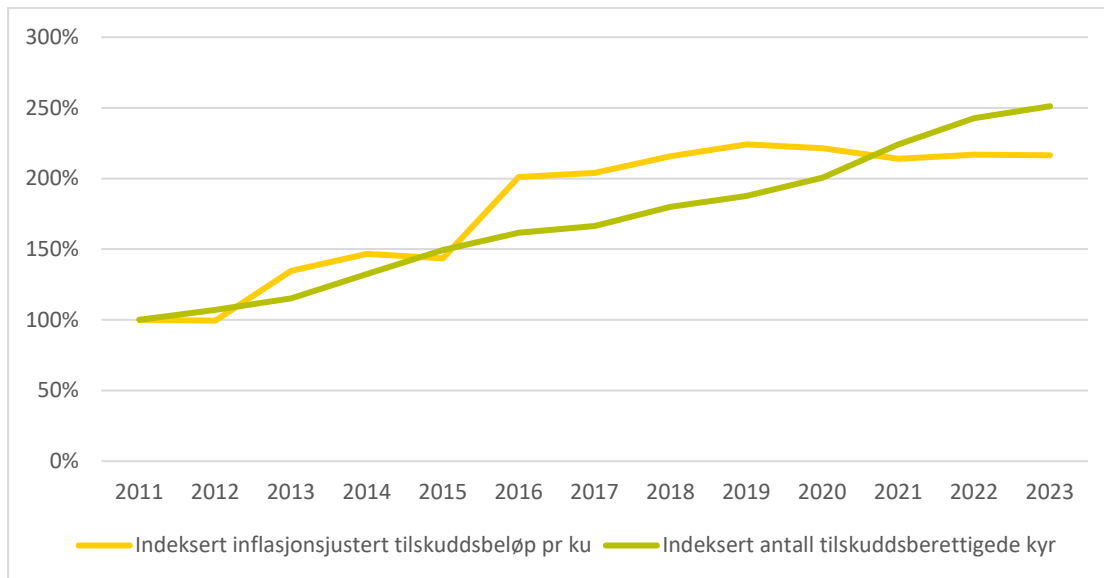
2.2.3 Produksjonstilskudd

2.2.3.1 Antall kyr, besetninger og tilskuddsutbetalinger

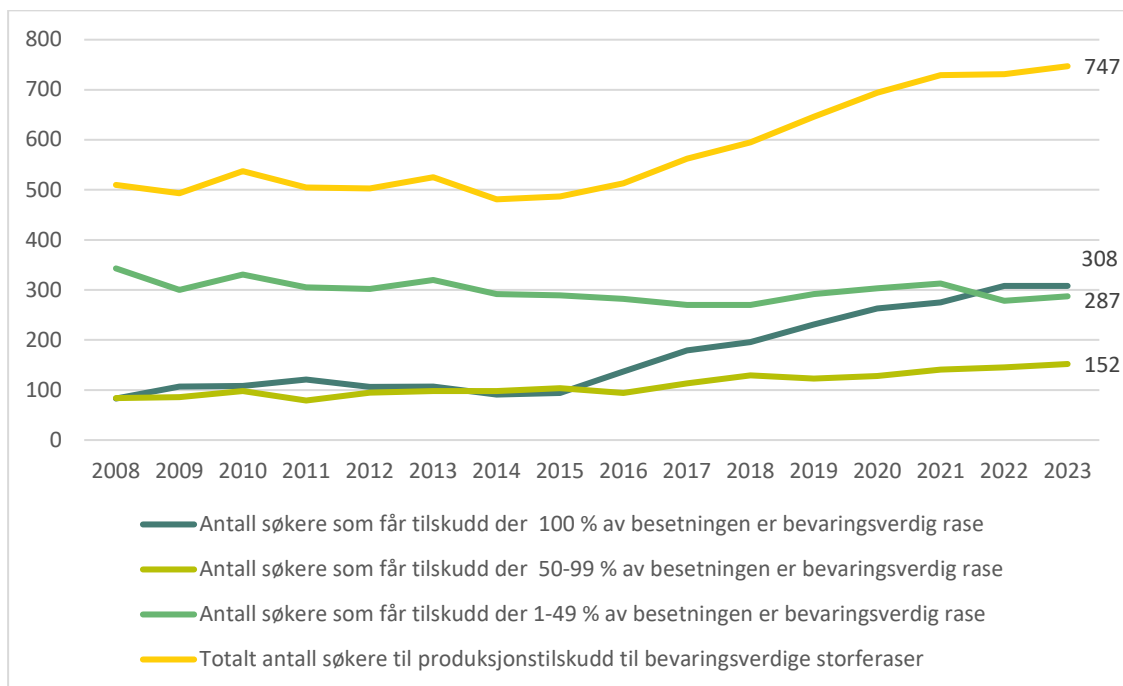
Det var 5 228 kyr som fikk tilskudd til bevaringsverdige storferaser i 2022 og antall kyr har hatt en markert vekst siden 2015, se Tabell 10 og Figur 14. Det er spesielt antall kyr som står i besetninger hvor 100 % av dyra er av en bevaringsverdig storferase som har økt i denne perioden da over halvparten av kyrne som får tilskudd til bevaringsverdige storferaser står i besetninger som bare har disse rasene. I 2023 var det 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 2008-2023, fordelt på andel bevaringsverdige kyr i besetningene og totalt antall kyr som får produksjonstilskudd til bevaringsverdig storferase. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.



Figur 15. Bevaringsverdige kyr og tilskuddsbeløp pr dyr 2011-2023. Tallene er indeksregulert med 2011 som utgangspunkt. Tilskuddsbeløpet er inflasjonsjustert. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet og SSB.



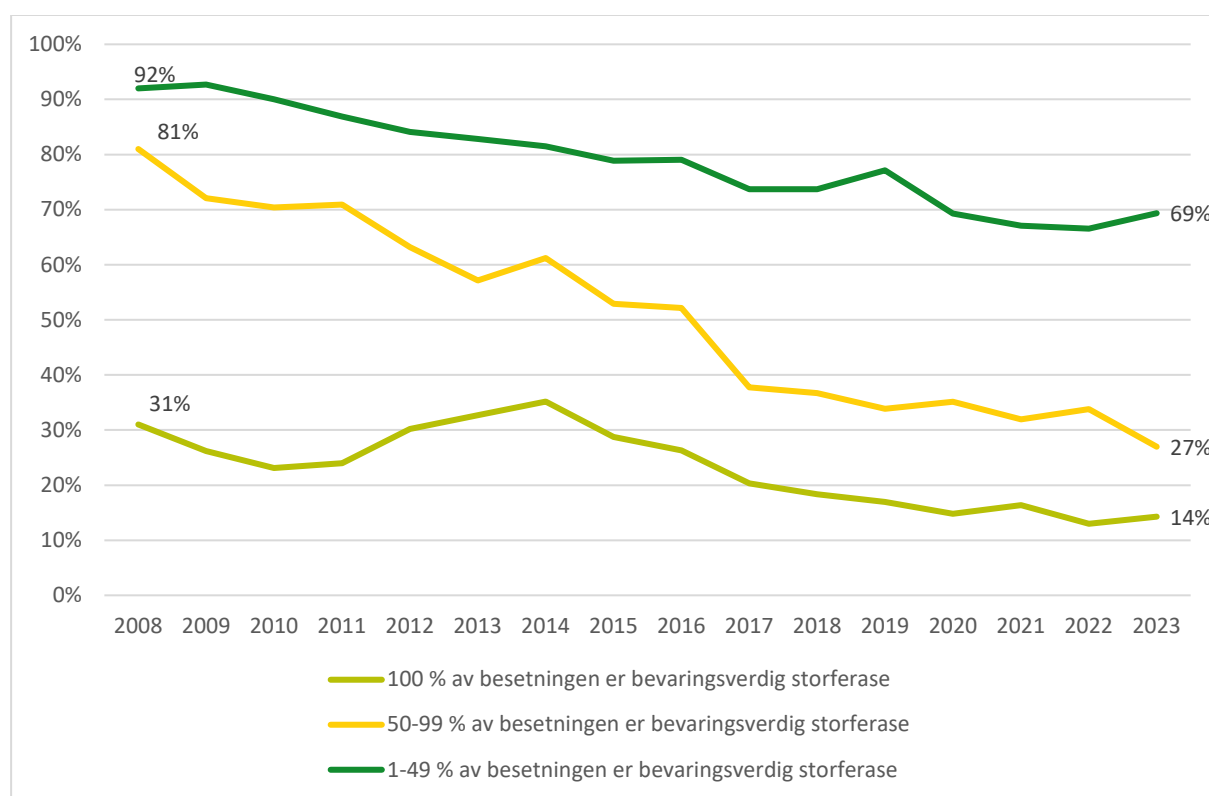
Figur 16. Antall søkere til produksjonstilskudd til bevaringsverdige storferaser 2008-2023. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

2.2.3.2 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 6 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 2008-2023, etter hvor stor andel av besetningen som er bevaringsverdig storferase. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

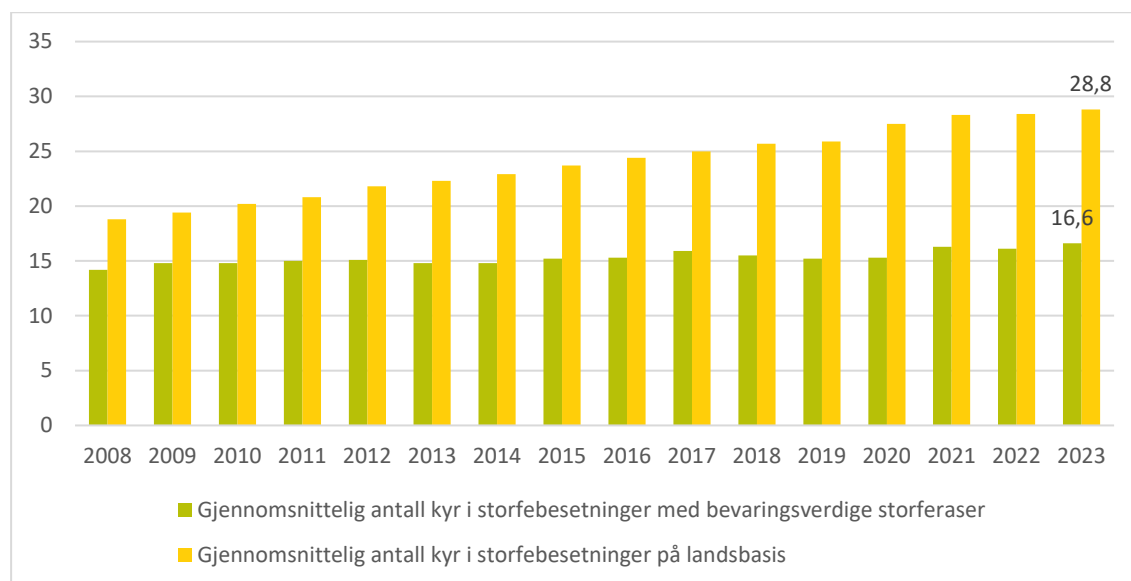
2.2.4 Produksjonstilskuddsordninger som beskriver produksjonsformer der du finner de bevaringsverdige storferasene

De bevaringsverdige storferasene er overrepresentert på garder med små og mellomstore besetninger, setring, utmarksbeite, økologisk drift og de som driver med lokal foredling av melk. Dette kapitlet gir figurer som illustrerer disse dataene. Virkemidler som understøtter disse forholdene vil som sideeffekt også kunne bidra positivt for de bevaringsverdige rasene.

Et produksjonssystem basert på de bevaringsverdige storferasene kan bidra til økt bruk av utmarksbeite, opprettholde kulturlandskapet, styrke landbrukets produksjon av økosystemtjenester og lokal næringsutvikling. Drift med bevaringsverdige storferaser kan således være en viktig faktor i å nå det landbrukspolitiske målet om landbruk over hele landet. Slik drift kan gi grunnlag for omlegging til et produksjonssystem med økt beitebruk og redusert fare for overproduksjon selv om dyretallet opprettholdes eller økes da rasene gir lavere produksjon av melk og kjøtt enn produksjon med de mer vanlige og høgproduktive rasene.

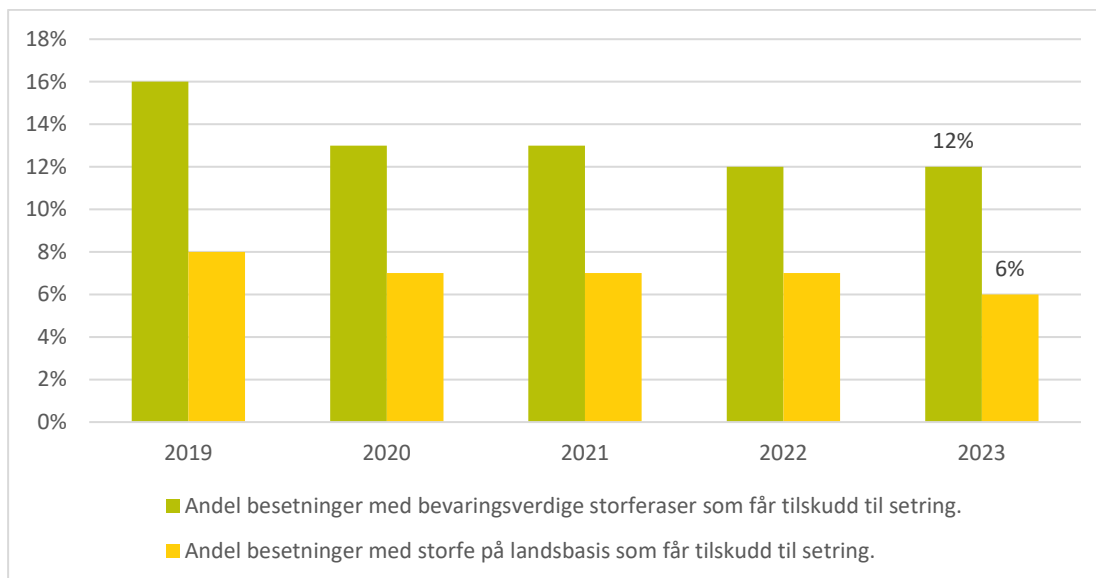
2.2.4.1 De bevaringsverdige storferasene finner du

1. **i de små og mellomstore besetningene.** Besetninger som har bevaringsverdige storferaser er i snitt på nesten 17 kyr, mens gjennomsnittlig besetningsstørrelse i 2023 for kyr generelt i Norge var på nesten 29, se Tabell 3 og Figur 18.



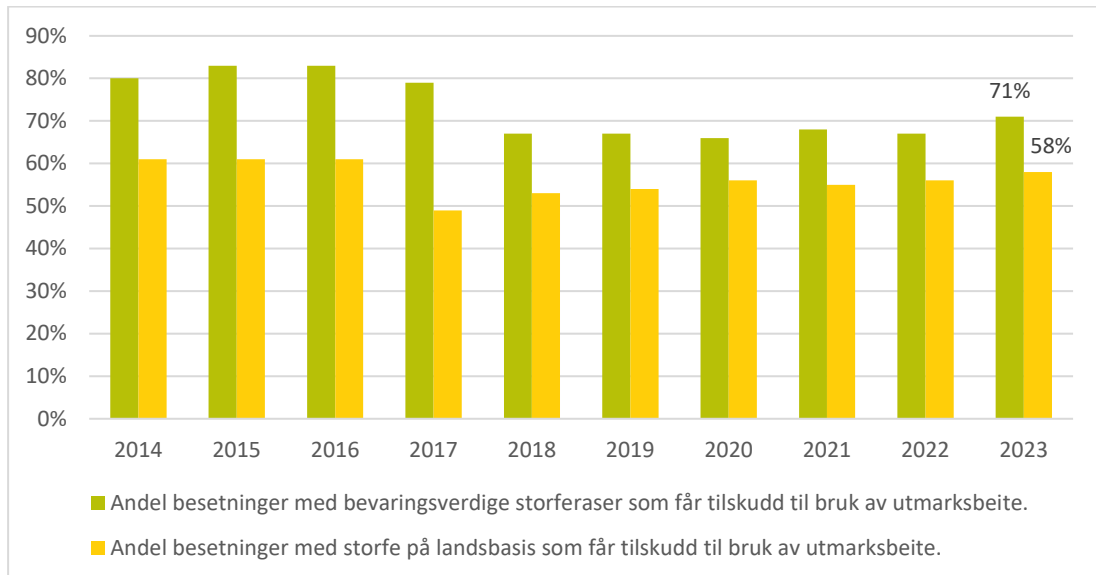
Figur 18 Gjennomsnittlig antall kyr i storfebesetninger med bevaringsverdige storferaser og landssnittet for antall kyr pr storfebesetning. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, høsttall, Landbruksdirektoratet.

2. **på gårdsbruk som setrer.** I 2023 fikk 12 % av de som har bevaringsverdige storferaser i besetningen tilskudd til setring. Landsgjennomsnittet for andre storfebesetninger ligger på 7 %, se Tabell 14 og Figur 19.



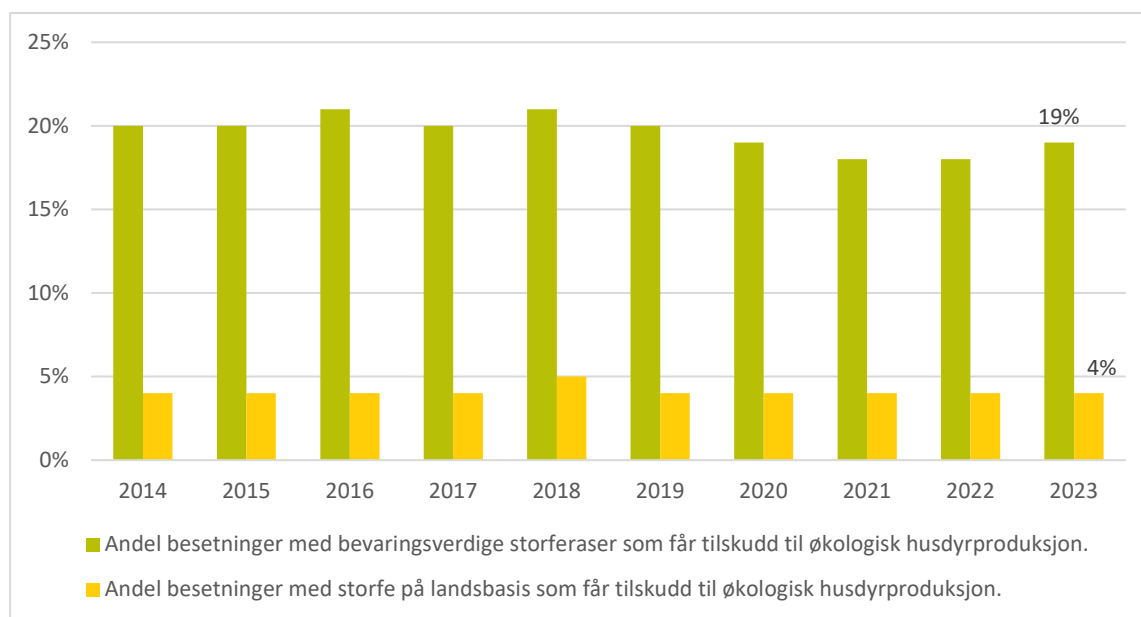
Figur 19 Andel storfebesetninger som får tilskudd til setring med bevaringsverdige storferaser og andel besetninger med storfe på landsbasis som får tilskudd til setring. Kilde: Landbruksdirektoratet.

3. på gårdsbruk som får tilskudd til bruk av utmarksbeite. I 2023 fikk 71 % av besetningene som har bevaringsverdige storferaser tilskudd til bruk av utmarksbeite. Landssnittet for andre storfebesetninger ligger på ca 58 %, se Tabell 13 og Figur 20.



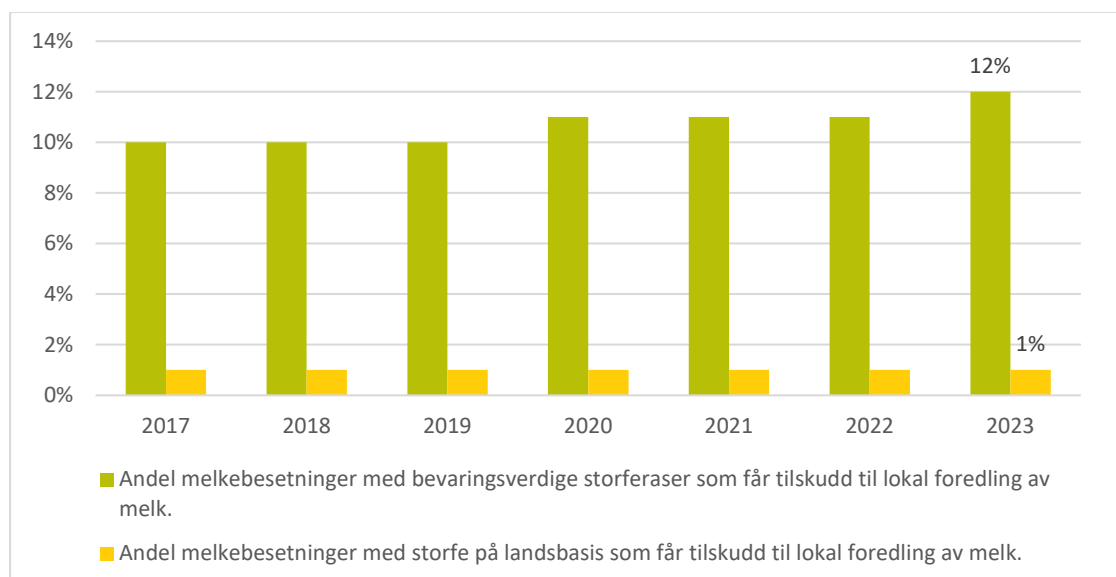
Figur 20 Andel storfebesetninger med bevaringsverdige storferaser som får tilskudd til bruk av utmarksbeite og andel besetninger med på landsbasis som får tilskudd til bruk av utmarksbeite 2014-2023. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

4. **på gårdsbruk som driver med økologisk husdyrbruk.** I 2023 fikk 19 % av besetningene som har bevaringsverdige storferaser tilskudd til økologisk husdyrhold. Landssnittet for alle storfebesetninger ligger på ca 4 %, se Tabell 12 og Figur 21.



Figur 21 Andel storfebesetninger med bevaringsverdige storferaser som får tilskudd til økologisk husdyrproduksjon og andel besetninger med storfe på landsbasis som får tilskudd til økologisk husdyrproduksjon 2014-2023. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

5. **på gårdsbruk som driver med lokal foredling av melk.** I 2023 fikk 12 % av besetningene som har bevaringsverdige storferaser tilskudd til lokal foredling av melk. Landssnittet for andre storfebesetninger ligger på ca 1 %, se Tabell 11 og Figur 22.



Figur 22 Andel storfebesetninger med melkeproduksjon med bevaringsverdige storferaser som får tilskudd til lokal foredling av melk og andel besetninger med storfe på landsbasis som får tilskudd til lokal foredling av melk 2017-2023. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

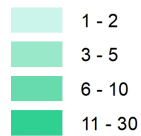
2.2.5 Geografisk utbredelse av de bevaringsverdige storferasene

De bevaringsverdige storferasene har alle navn som knytter dem til hver sine områder i Norge. Figur 23-28 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.

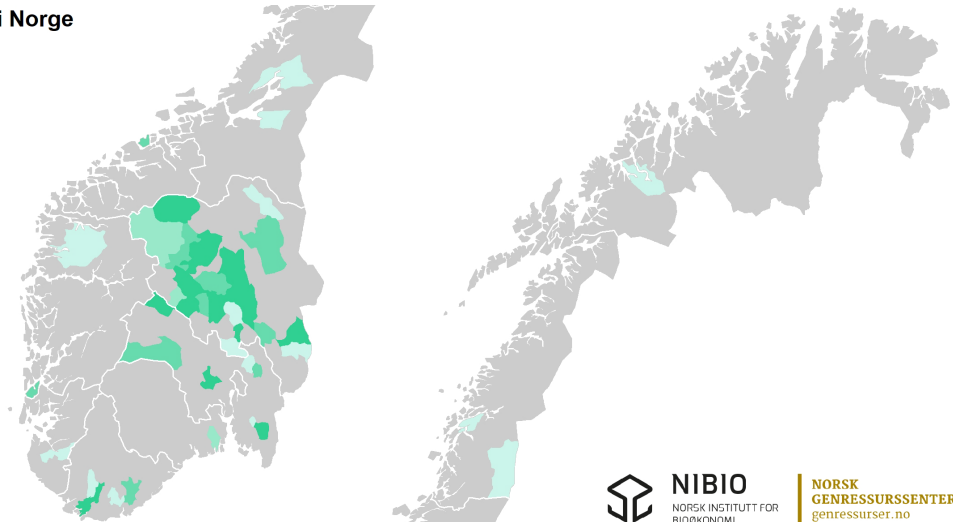
Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2023

Dølafe

Antall individer



Kilde: Kuregisteret ved
Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

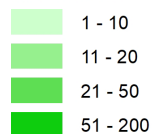
**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 23. Utbredelsen av dølafe i 2023.

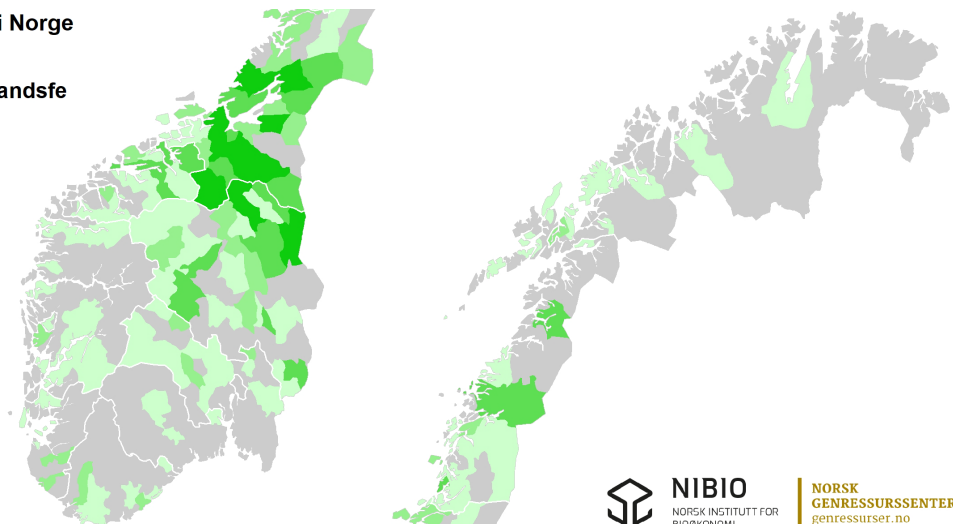
Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2023

Sidet trønderfe og nordlandsfe

Antall individer



Kilde: Kuregisteret ved
Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

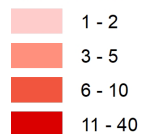
**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 24. Utbredelsen av sidet trønderfe- og nordlandsfe i 2023.

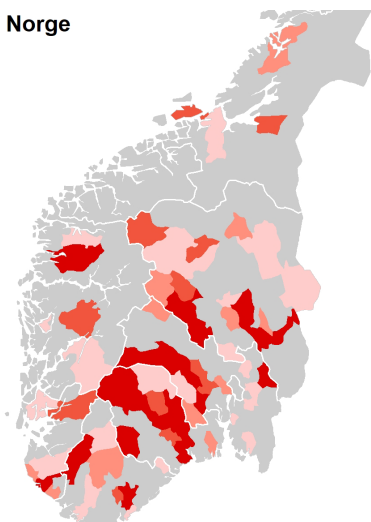
Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2023

Telemarkfe

Antall individer



Kilde: Kuregisteret ved
Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

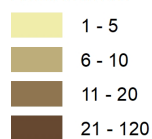
**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 25. Utbredelsen av telemarkfe i 2023.

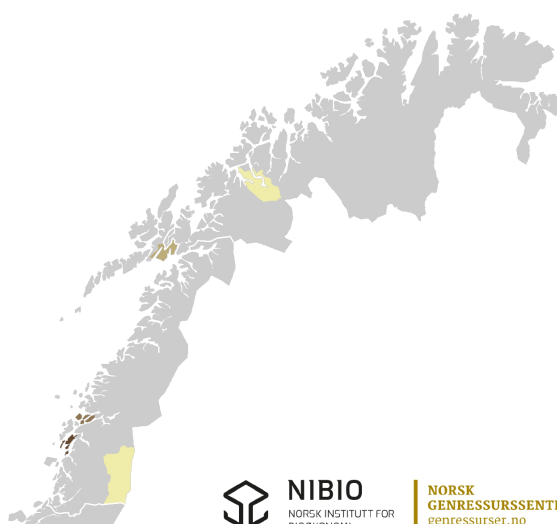
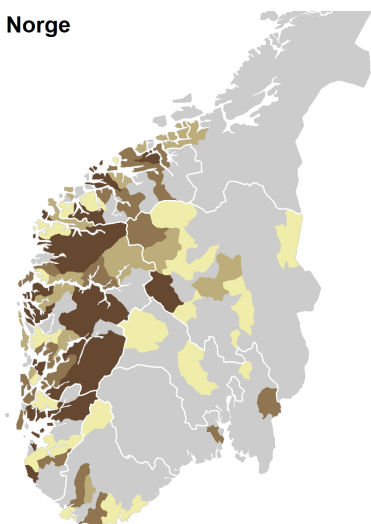
Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2023

Vestlandsk fjordfe

Antall individer



Kilde: Kuregisteret ved
Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



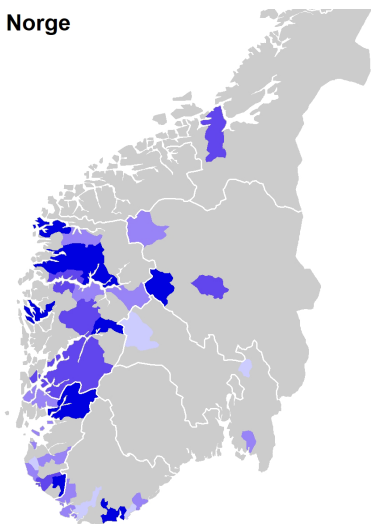
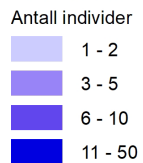
NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

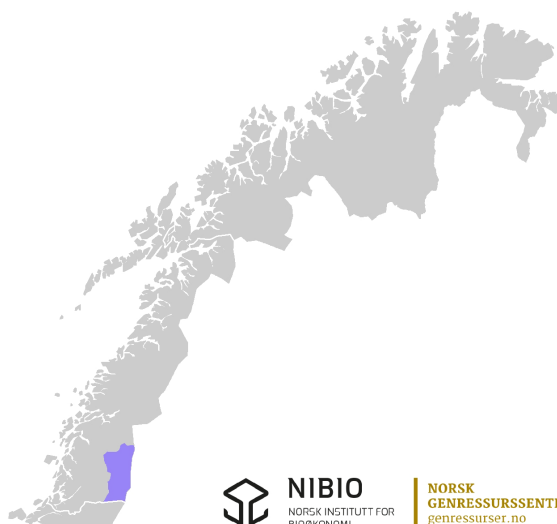
Figur 26. Utbredelsen av vestlandsk fjordfe i 2023.

Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2023

Vestlandsk raudkolle



Kilde: Kuregisteret ved Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



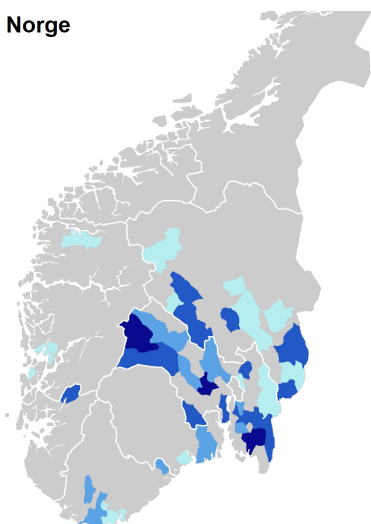
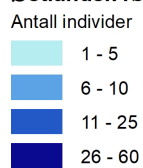
NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 27. Utbredelsen av vestlandsk raudkolle i 2023.

Utbredelsen av avlskyr i Norge per desember 2023

Østlandsk rødkolle



Kilde: Kuregisteret ved Norsk genressurscenter
Bakgrunnskart: geonorge.no



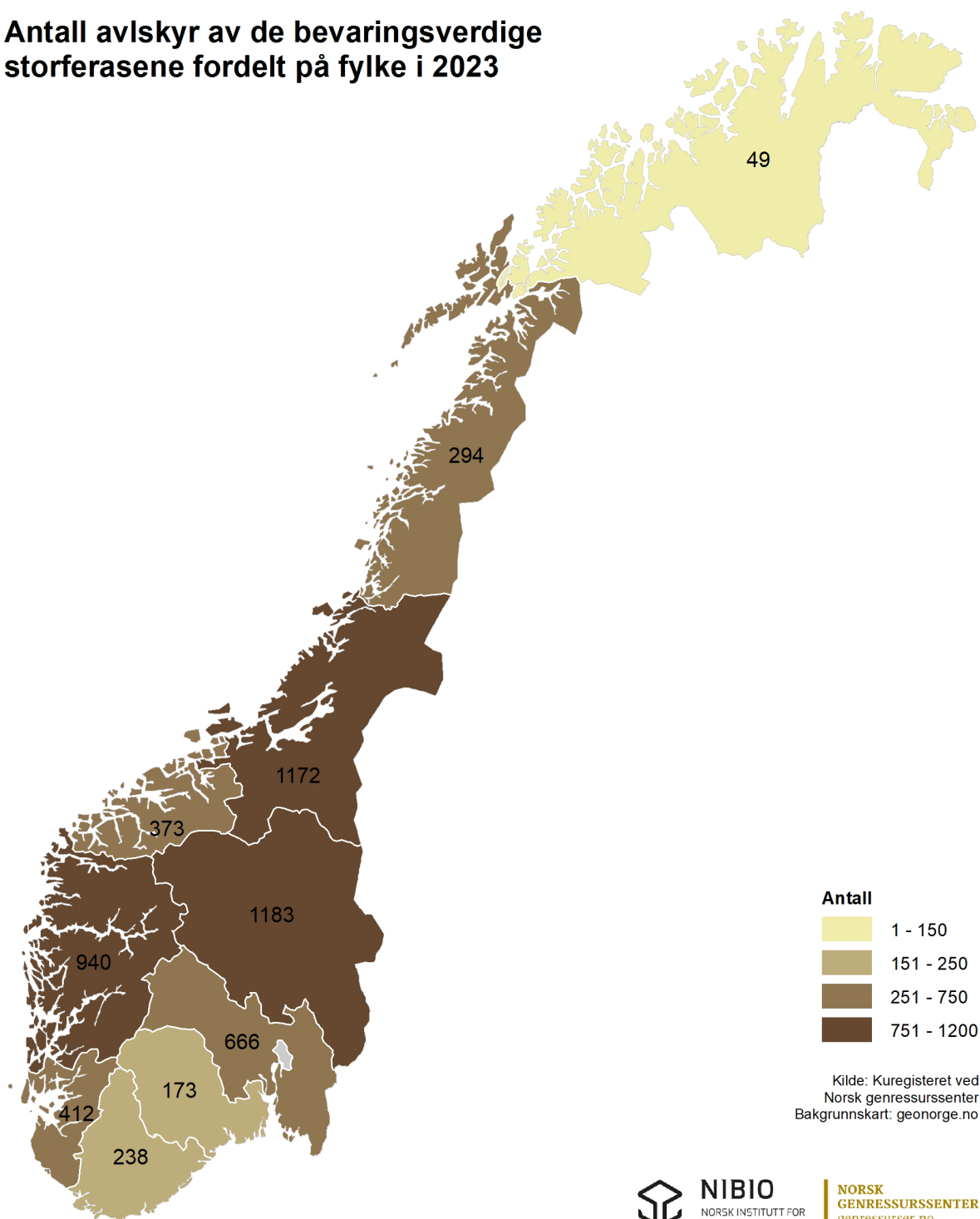
NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 28. Utbredelsen av østlandsk rødkolle i 2023.

Figur 29 viser at Innlandet, Trøndelag og Vestland er fylkene med flest avlskyr av de bevaringsverdige storferasene.

Antall avlskyr av de bevaringsverdige storferasene fordelt på fylke i 2023



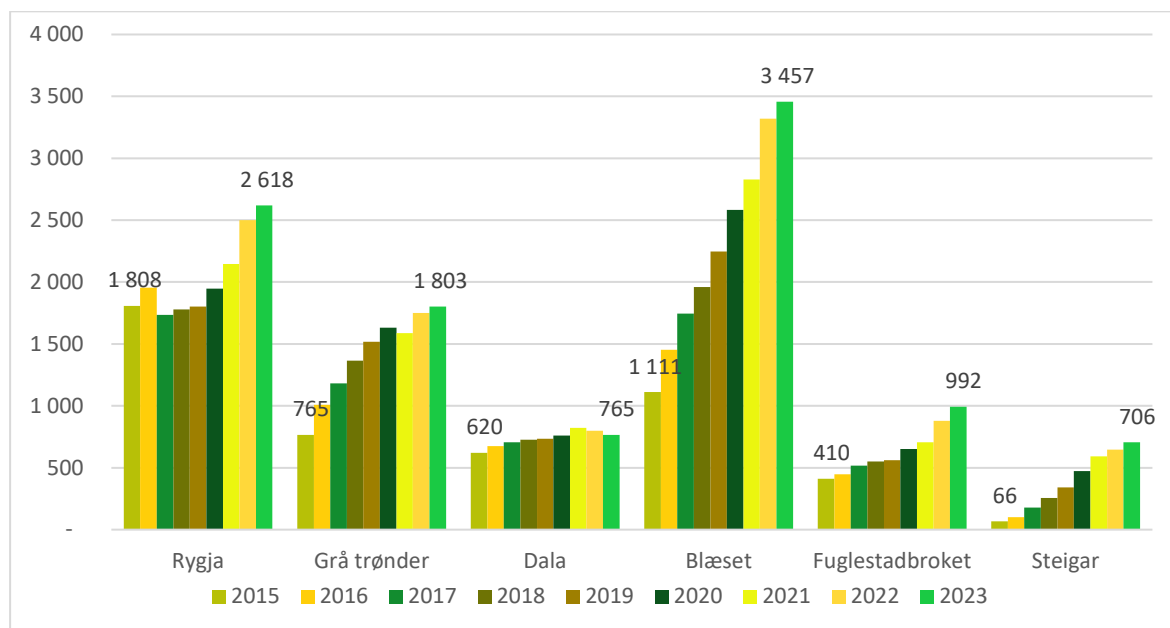
Figur 29. Antall avlskyr av alle de bevaringsverdige storferasene samlet fordelt på fylke i 2023.

2.3 Statusbeskrivelse av de bevaringsverdige sauerasene og kystgeita

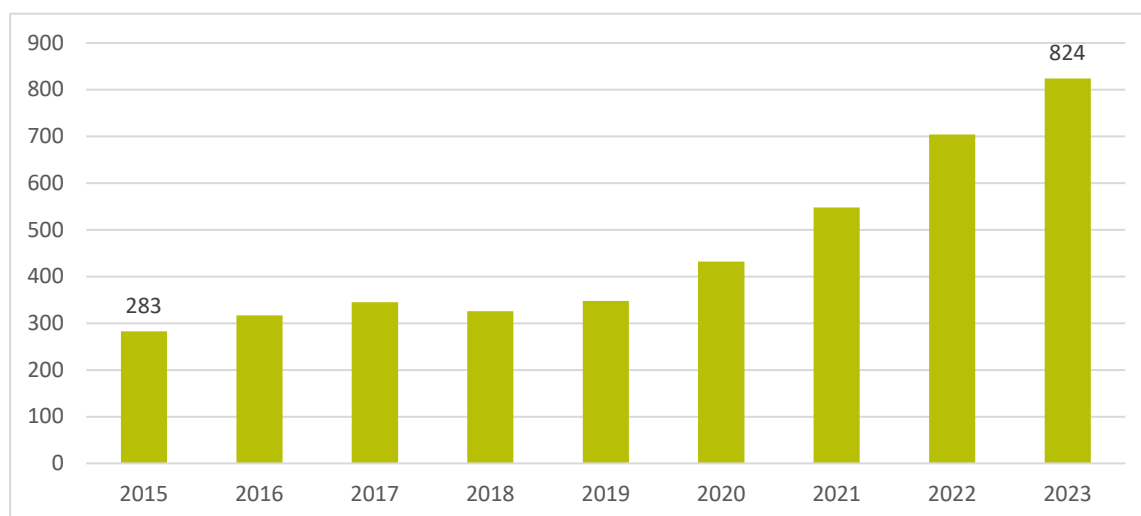
2.3.1 Avlshunndyr 2015-2023

Figur 30 og Figur 31 er basert på tallene i Tabell 4 og viser populasjonsutviklingen 2015-2023 for de bevaringsverdige⁵ sauerasene og kystgeita basert på rasegodkjente dyr i Sauekontrollen og Ammegeitkontrollen.

Alle rasene viser en klart økende trend i populasjonsstørrelse for perioden som helhet. Dalasau har en nedgang de siste to årene, fra 823 avlshunndyr i 2021 til 765 avlshunndyr i 2023, årsaken til denne nedgangen er ikke kjent.



Figur 30. Antall søyer av de bevaringsverdige sauerasene 2015-2023. Kilde: Sauekontrollen, Animalia.



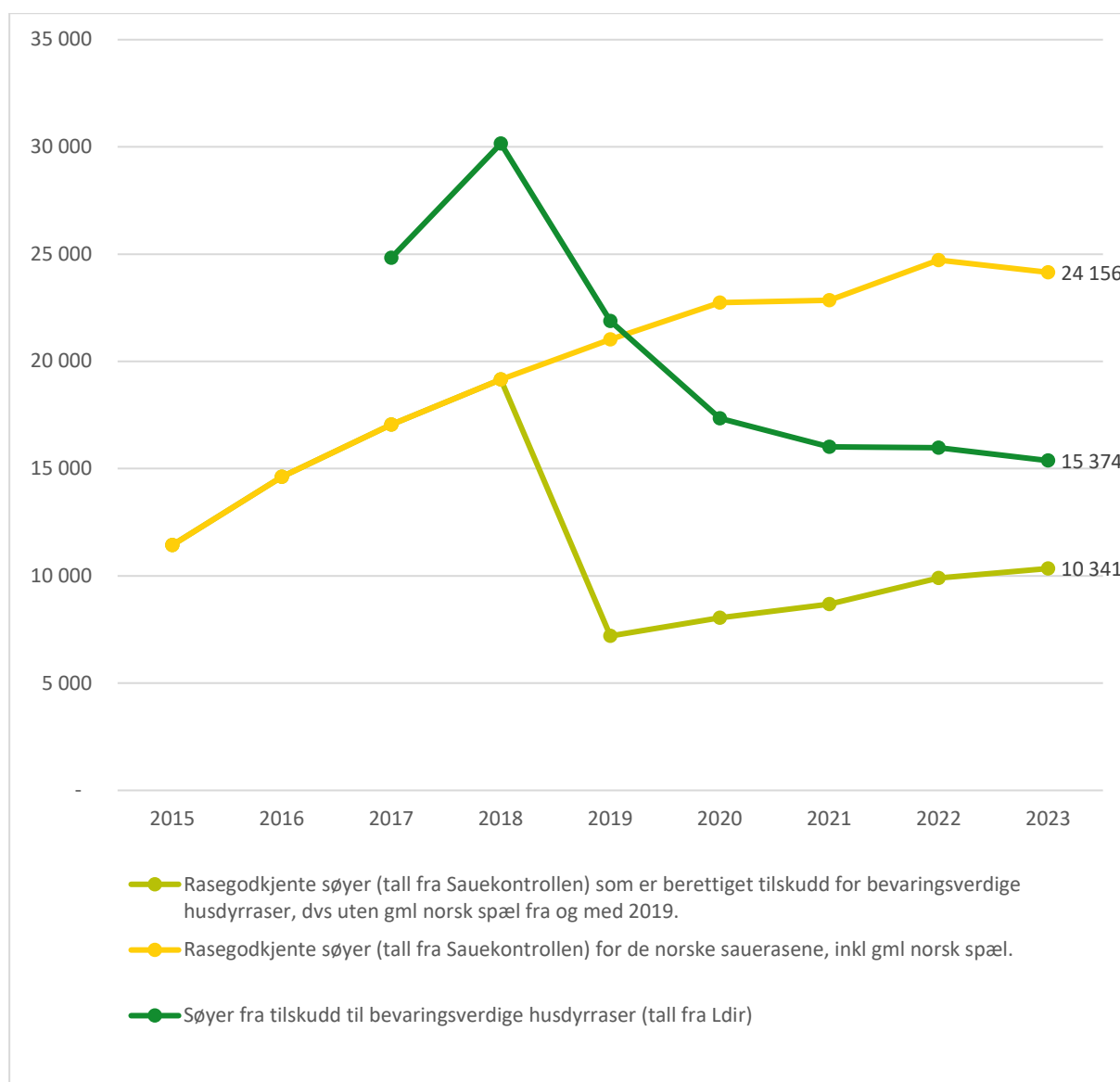
Figur 31. Antall kystgeit 2015-2023. Kilde: Ammegeitkontrollen, Animalia.

⁵ Se kapittel 2.7.1 Bevaringsverdig husdyrrase på side 68 for definisjonen av bevaringsverdig husdyrrase.

2.3.2 Produksjonstilskudd

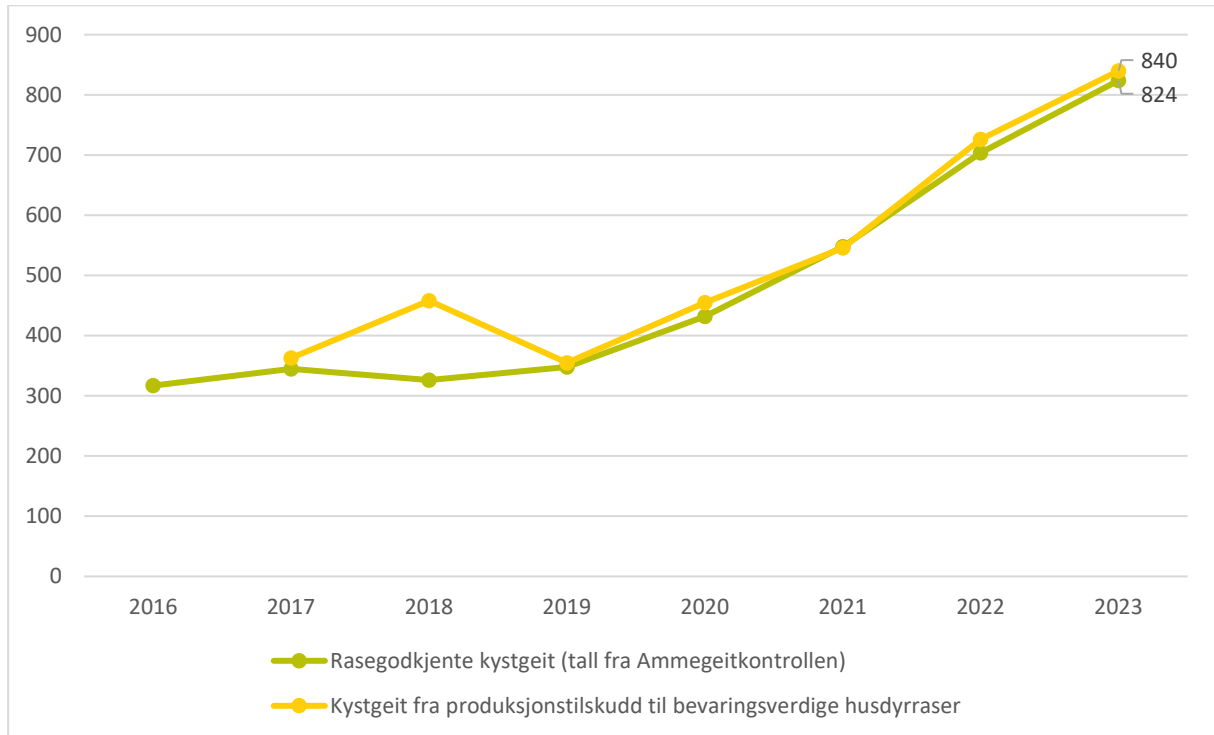
2.3.2.1 Antall søyer, geiter og tilskuddsutbetalinger

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 2023 var 15 374 søyer som var registrert i produksjonstilskudd til bevaringsverdige saueraser, mens Tabell 4 viser at det var registrert 10 341 søyer av bevaringsverdig sauerase med låst rasekode i Sauekontrollen i 2023, en differanse på 5 033. 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 avlshunddyr og rasen var da ikke lenger regnet som truet. Dette vises klart i Figur 32.



Figur 32. Rasegodkjente og tilskuddsberettigede søyer 2015-2023. Antall rasegodkjente søyer 2015-2023 og antall søyer fra produksjonstilskudd til bevaringsverdige husdyrraser 2017-2023. 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 33 viser at antall rasegodkjente kystgeit og antall kystgeit som får tilskudd til bevaringsverdige husdyrraser er godt sammenfallende.

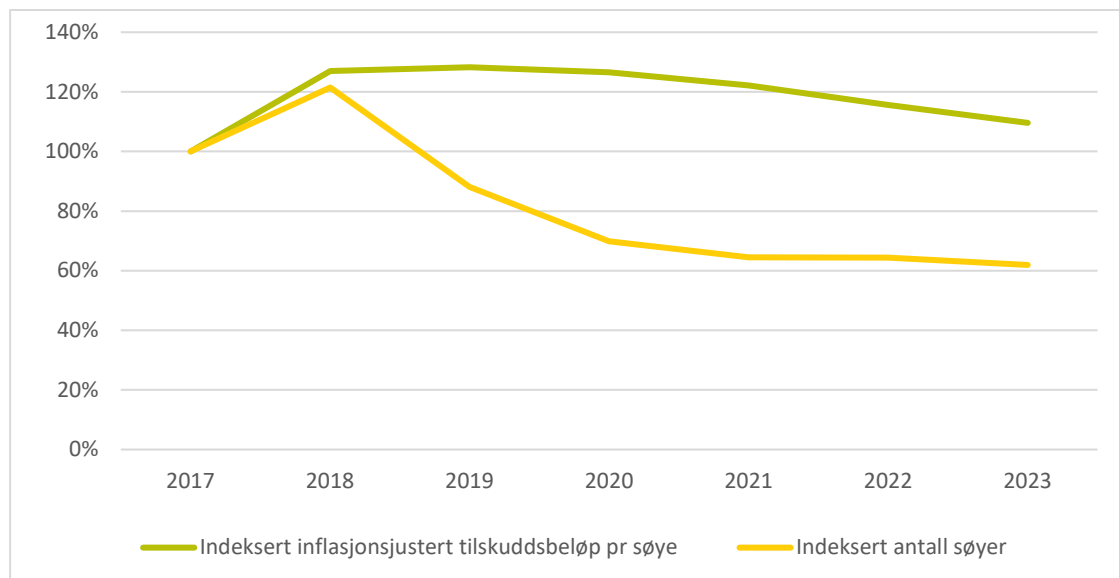


Figur 33. Rasegodkjente og tilskuddsberettigede kystgeit 2016-2023. Antall rasegodkjente kystgeit 2016-2023 og antall kystgeit som får produksjonstilskudd til bevaringsverdig husdyrrase 2017-2021, tilskuddsordningen ble etablert i 2017. Kilde: Ammegeitkontrollen, Animalia og Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet.

2.3.2.2 Indeksering av tilskuddsbeløp og antall tilskuddsberettigede dyr

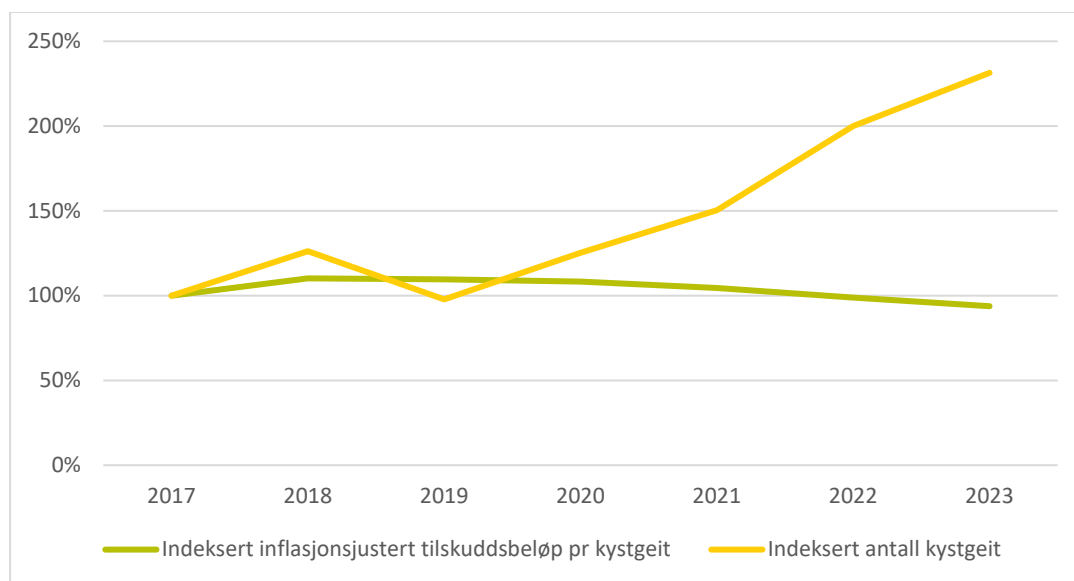
Figur 34 og Figur 35 viser utviklingen av tilskuddsbeløp og antall tilskuddsberettigede dyr av sau og kystgeit, se Tabell 4 og Tabell 9, fra da disse rasene kom med i denne tilskuddsordningen i 2017.

For søyer har det indekserte tallet for søyer gått ned etter 2018 mens tilskuddsbeløpet som er inflasjonsjustert pr søye har gått jevnt nedover 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 32 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 34 kan tyde på at gapet mellom tilskuddsberettigede og de som får tilskudd til bevaringsverdige saueraser minker.



Figur 34. Bevaringsverdige søyer og tilskuddsbeløp pr dyr 2017-2023. Tallene er indeksregulert med 2017 som utgangspunkt. Tilskuddet er inflasjonsjustert. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet og SSB.

Figur 35 viser at antall dyr har en markant økning fra 2019 selv om det indekserte og inflasjonsjusterte tilskuddsbeløpet har gått noe ned. Tilskuddssatsene er vist i Tabell 9 og antall geit i Tilskudd til bevaringsverdige husdyrraser er vist i Tabell 16.



Figur 35. Bevaringsverdige kystgeit og tilskuddsbeløp pr dyr 2017-2023. Tallene er indeksregulert med 2017 som utgangspunkt. Tilskuddet er inflasjonsjustert. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet og SSB.

2.3.3 Geografisk utbredelse av de bevaringsverdige sauerasene og kystgeita

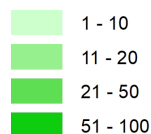
Kartene i figur 36-43 viser utbredelsen av dala, rygja, steigar, grå trønder, fuglestadbrogete, blæset og gammelnorsk spælsau i Norge. Dala finnes i hovedsak på det sentrale østlandet og på sør-vestlandet, mens rygja har sitt tyngdepunkt i Rogaland. Steigar er den eneste rasen som det er flest av i Nordland mens det er flest dyr av grå trønder i Trøndelag. Fuglestadbrogete finnes langs hele vestlandskysten, med flest dyr i Rogaland og Hordaland. Blæset finnes også i hele Sør-Norge, men er ikke registrert nord for Trøndelag. Figur 43 viser utbredelsen til kystgeit. Det er klart flest kystgeit i Selje kommune i Sogn og Fjordane, men de siste årene er rasen spredd til flere nye kommuner.

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 understreker likevel 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.

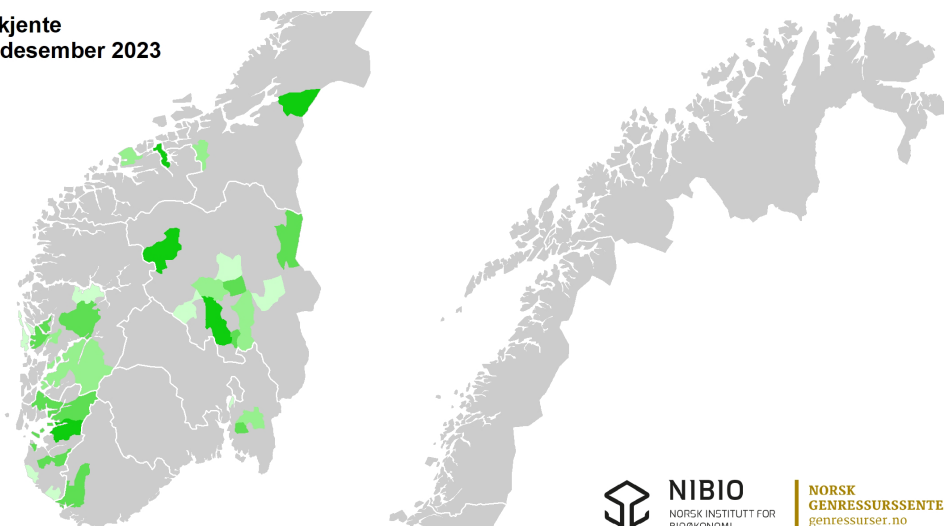
Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2023

Dala

Antall individer



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no

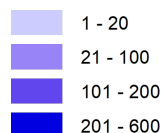


Figur 36. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av dala i 2023.

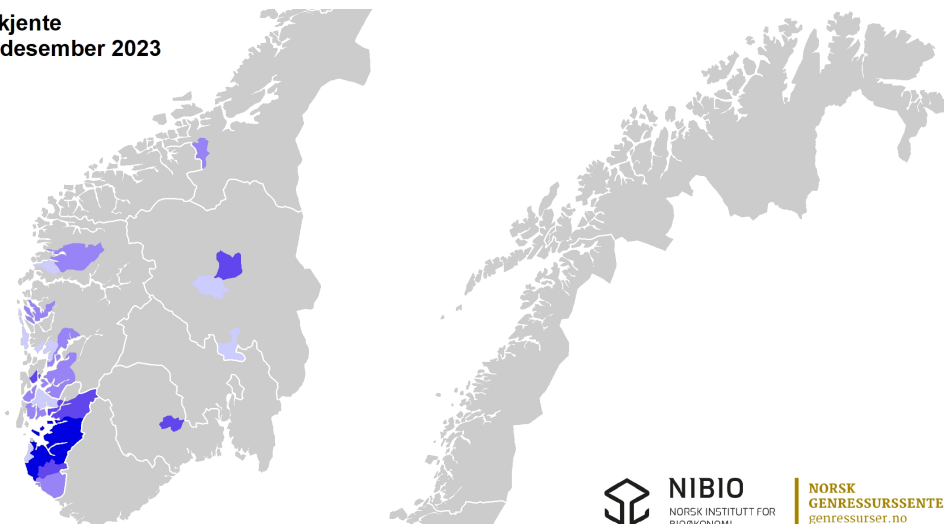
Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2023

Rygja

Antall individer



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



Figur 37. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av rygja i 2023.

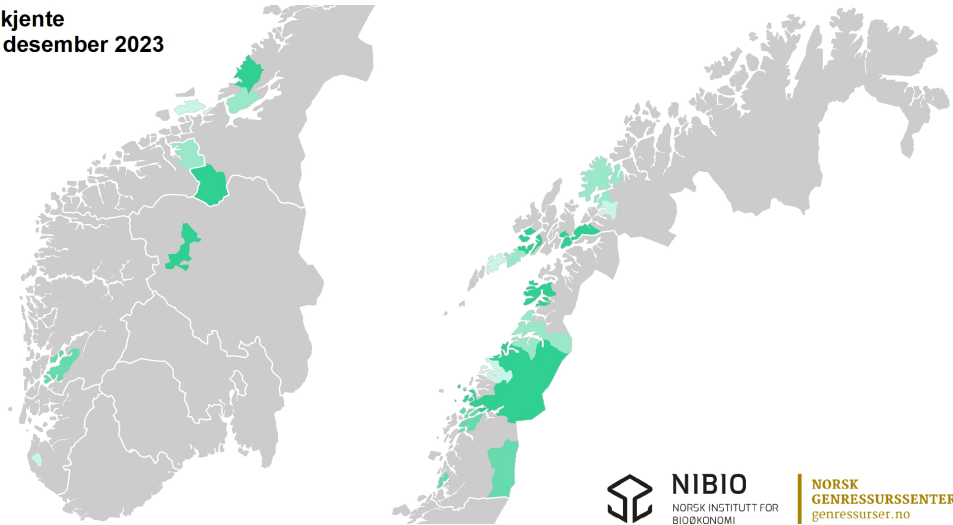
Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2023

Steigar

Antall individer

1 - 10
11 - 20
21 - 40
41 - 200

Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSENTER**
genressurser.no

Figur 38. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av steigar i 2023.

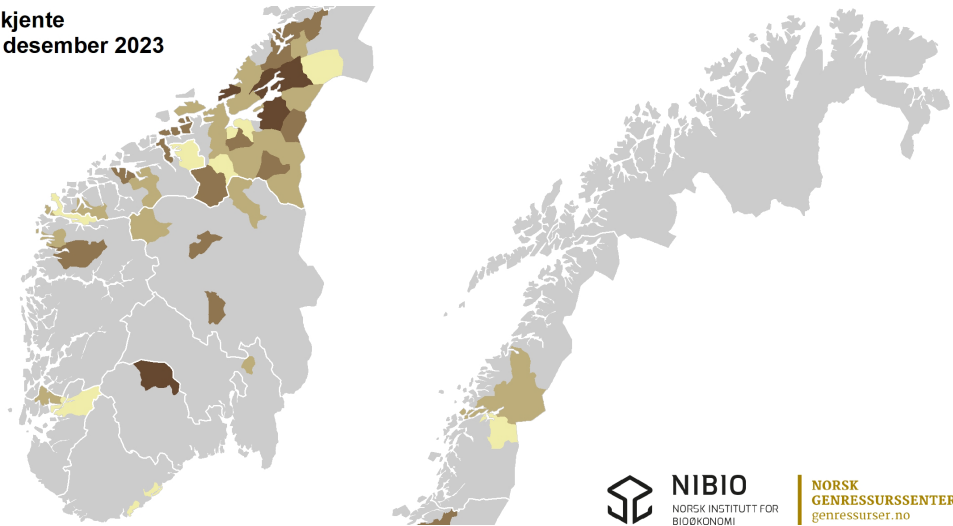
Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2023

Grå trønder

Antall individer

1 - 10
11 - 50
51 - 100
101 - 400

Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



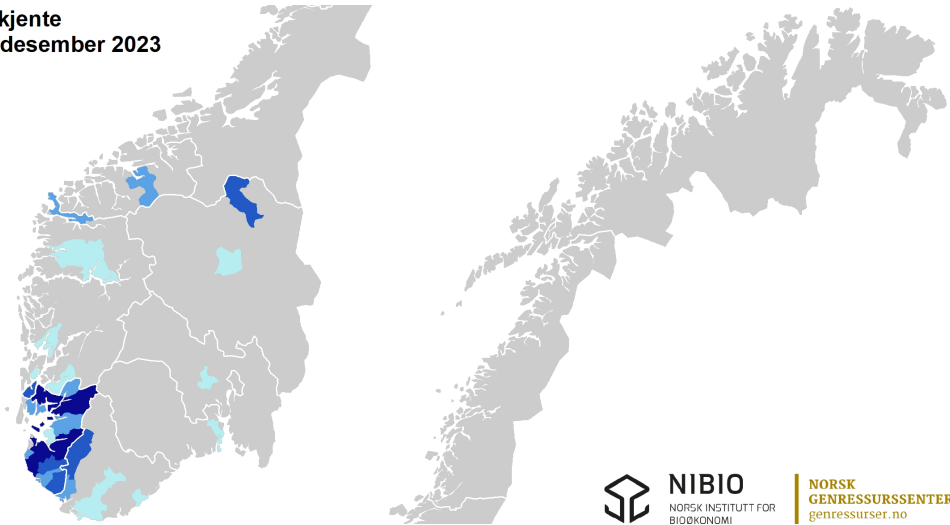
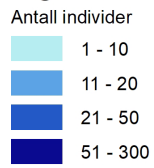
NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSENTER**
genressurser.no

Figur 39. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av grå trøndersau i 2023.

Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2023

Fuglestadbrogete

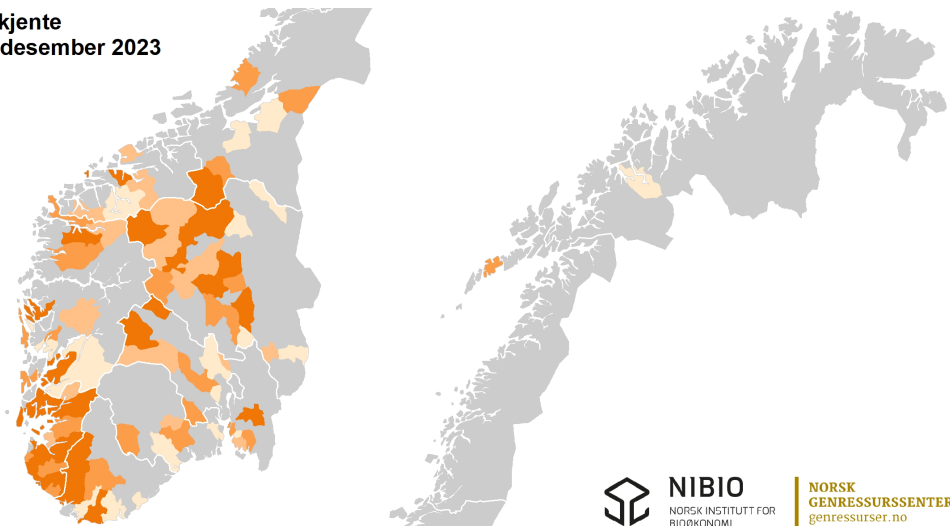
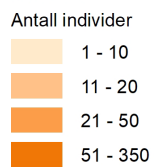


Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no

Figur 40. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av fuglestadbrogete i 2023

Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2023

Blæset

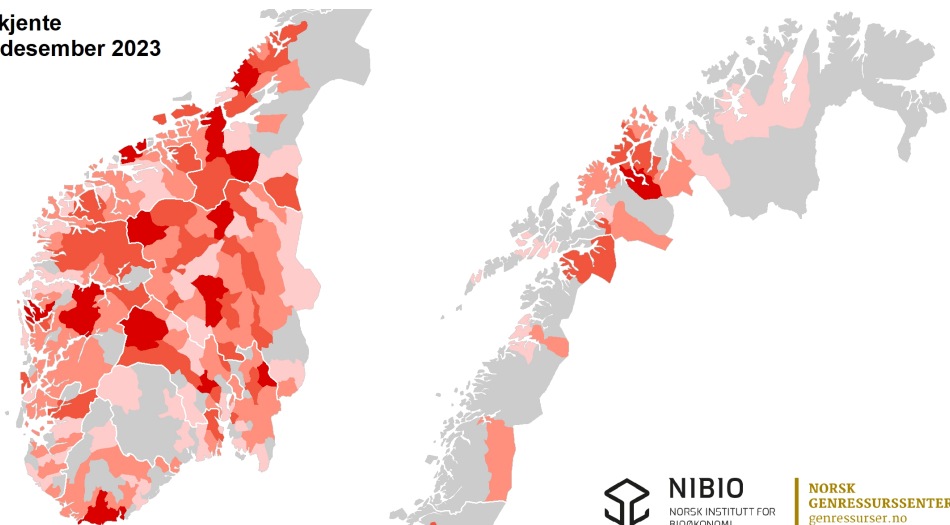
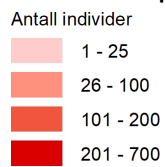


Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no

Figur 41. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av blæset i 2023.

Utbredelsen av rasegodkjente avlshundyr i Norge pr. desember 2023

Gamalnorsk spælsau



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no

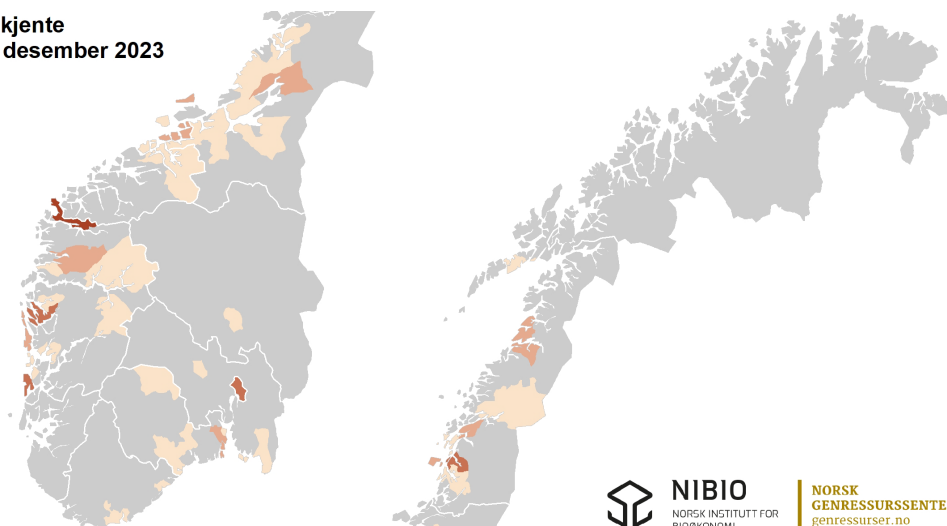
Figur 42. Utbredelsen av rasegodkjente søyer av gammelnorsk spælsau i 2023.

Utbredelsen av rasegodkjente avlshunndyr i Norge pr. desember 2023

Kystgeit

Antall individer

- 1 - 20
- 21 - 50
- 51 - 200
- 201 - 350



Kilde: Animalia
Bakgrunnskart: geonorge.no



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**NORSK
GENRESSURSSENTER**
genressurser.no

Figur 43. Utbredelsen av rasegodkjente geiter av kystgeit i 2023.

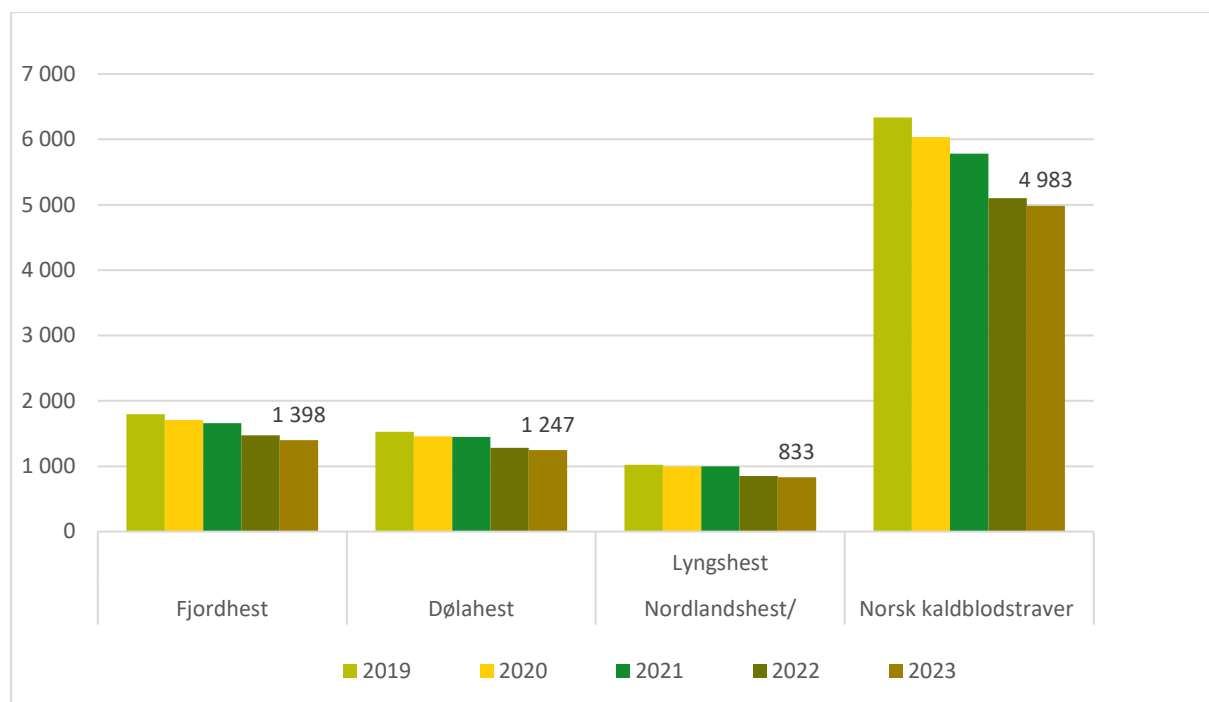
2.4 Statusbeskrivelse av de bevaringsverdige hesterasene

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 «Nøkkeltall om dei nasjonale hesterasene»⁶. 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 2023 definert som alle registrerte hopper i alderen 3 – 20 år, dvs født fra 2003 til 2020. Mer om dette kan man lese i rapporten «Nøkkeltall om dei nasjonale hesterasene» fra Norsk Hestesenter. Tabell 6 og Figur 44 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 *Avlshunndyr av hest*.

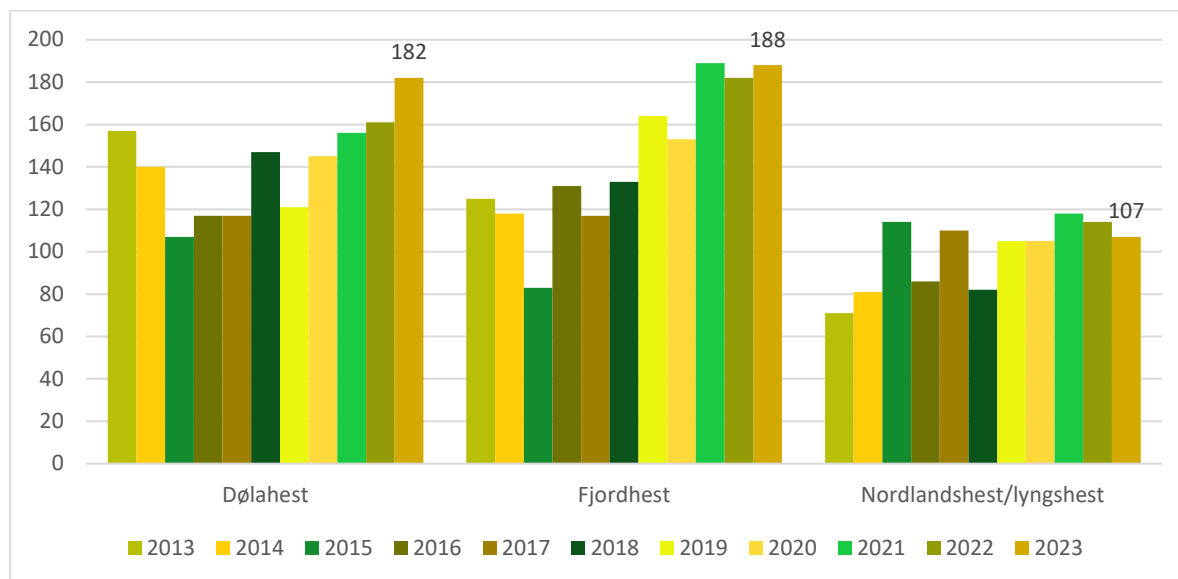


Figur 44. Antall tilgjengelige avlshopper for de nasjonale hesterasene 2003-2023. Kilde: Norsk Hestesenter.

⁶ [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 45. Antall fødte føll viser en fin økning de siste fem årene for alle rasene.

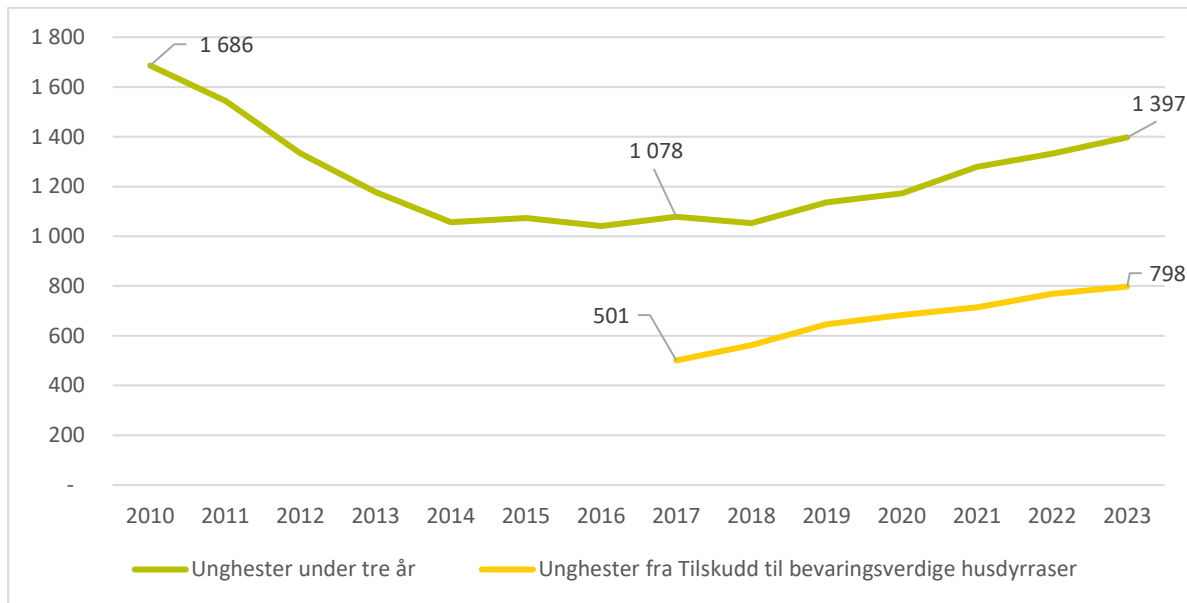


Figur 45. Antall fødte føll av de norske hesterasene 2013 – 2023. Kilde: Norsk Hestesenter.

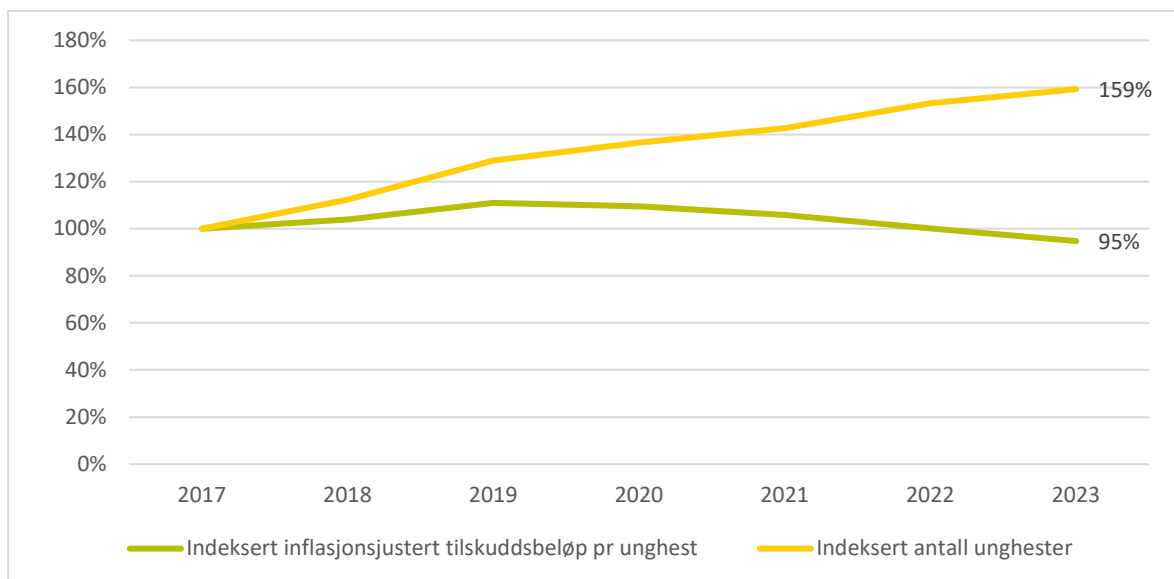
2.4.2 Produksjonstilskudd

Omtrent 57 % av unghestene av dølahest, fjordhest og nordlandshest/lyngshest er registrert i Produksjonstilskudd til bevaringsverdige husdyrraser, se Figur 46. Dette betyr at ca 43 % 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 47 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 47 viser at tilskuddet, når det justeres for inflasjon, har hatt en reell nedgang siden 2017 ved at tilskuddsbeløpet i 2023 var 95% av verdien av tilskuddsbeløpet i 2017.



Figur 46. Antall unghester under tre år for de bevaringsverdige hesterasene 2010-2023. 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 47. Bevaringsverdige unghester under tre år og tilskuddsbeløp pr dyr 2017-2023. Tallene er indeksregulert med 2017 som utgangspunkt. Tilskuddet er inflasjonsjustert. Kilde: Produksjonstilskuddsordningen, Landbruksdirektoratet og SSB.

2.5 Status for Genbanken for verpehøns

2.5.1 Avlsarbeidet og utvikling av effektiv populasjonsstørrelse på Genbanken for verpehøns

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

Genbanken for verpehøns har sikret genmateriale av norske verpehøns siden 1973. Genbanken huser i dag 12 raser/linjer. 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. Tabell 25 viser utviklingen av effektiv populasjonsstørrelse for rasene og linjene på Genbanken siden 2012.

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 Plymoth 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 2013. Tabell 29 viser oversikt over når rasene og linjene som står på genbanken nå kom til genbanken og hvilken fjør- og eggfarge de har.

Tabell 29 Oversikt over linjer og raser som er bevart på Genbanken for verpehøns på Hvam videregående skole, når rasene/linjene kom inn på Genbanken og hvilken fjørfarge og eggfarge de har.

Rase/linje	Året linja/rasen kom til Genbanken. Årstall før 1973 viser til året rasen/linja kom med i nasjonalt avlsarbeid.	Fjørfarge	Eggfarge
NorBrid 1 (Italienerlinje)	1977	Hvit	Hvit
NorBrid 4 (Italienerlinje)	1972	Hvit	Hvit
Rokohøns (Italienerlinje)	1923	Hvit	Hvit
NorBrid 7 (Hybrid)	1981	Hvit	Brun
NorBrid 8 (Hybrid)	1977	Rød	Brun
Jærehøns	1916	Stripete, gul-brun, brun-gul og gråstripete.	Hvit
Plymouth Rock, tverrstripet	1930	Tverrstripet (svart)	Lysebrun
Rhode Island Red (RIR)	1973	Rød	Brun
Italiener, brun	1998*	Brun	Hvit
Minorca, svart	1998*	Svart	Hvit
Sussex, hvit-svart, lys columbia	1998*	Hvit svart columbia (Lys Columbia)	Lysebrun
Islandshøns**	2013	Ustandardisert	Hvit

* Rasene som blei tatt inn i Genbanken i 1998 er etter gamle stammer i Norge, med lite innslag av import. Dyra kom fra stammer som ble brukt til eggproduksjon i småskalaproduksjon rundt hos lokale oppdrettere, de fleste på gårdsbruk.

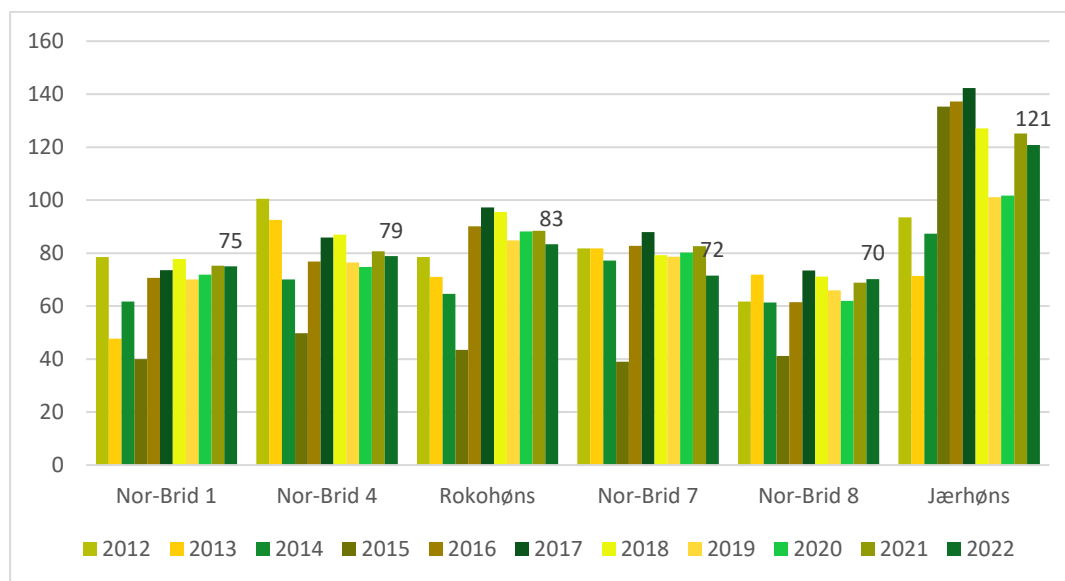
** Islandshøns blei tatt inn i Genbanken i 2013 fordi det var stor etterspørsel etter rugeegg og livdyr av denne rasen. Rasen selger fortsatt godt og er derfor blitt værende i Genbanken.

For mer informasjon om bakgrunnen for rasene og linjene på Genbanken for verpehøns, vises til publiserte rapporter:

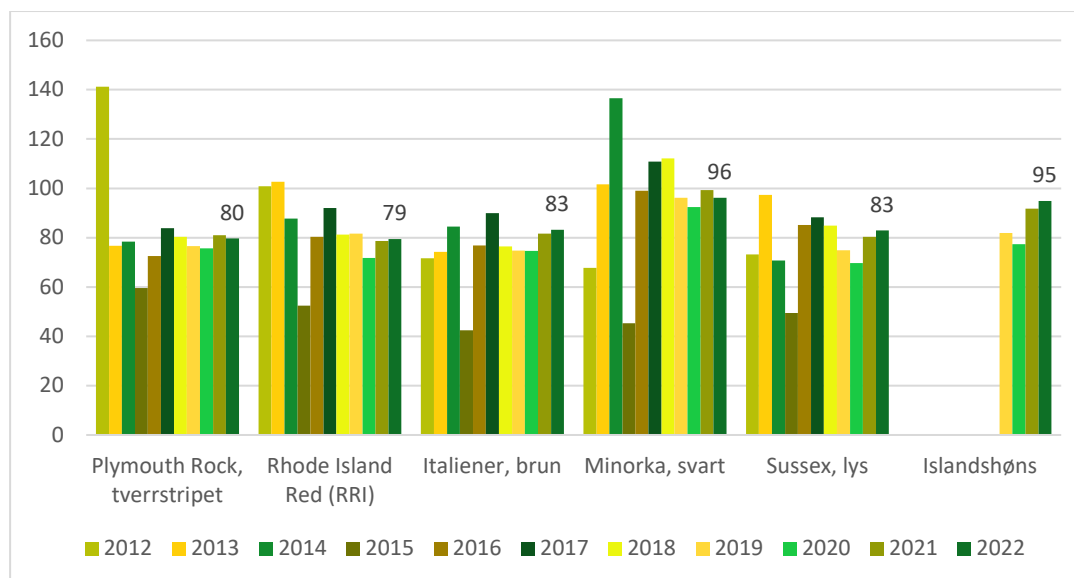
- Strategiplan for Genbanken for verpehøns 2018-2027, [NIBIO Brage: Strategiplan for Genbanken for verpehøns 2018-2027 \(unit.no\)](#)
- Plan for genbanken for fjørfe. 2011-2015, <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/2466654>
- Status og fremtidsscenarioer for Norsk Genbank for verpehøns (2010), [NIBIO Brage: Status og fremtidsscenarioer for Norsk Genbank for verpehøns \(unit.no\)](#)

2.5.2 Utvikling av effektiv populasjonsstørrelse for rasene/linjene på Genbanken for verpehøns

Tabell 25 på side 31 viser effektiv populasjonsstørrelse (N_e) for rasene og linjene på Genbanken for verpehøns på Hvam vgs. I kapittelet *Effektive populasjonsstørrelser, storfe og verpehøns* på side 30 forklares hvordan effektiv populasjonsstørrelse beregnes i denne rapporten. Figur 48 og Figur 49 illustrerer utviklingen av N_e fra 2012 og fram til 2022 på genbanken. Figurene viser at alle rasene og linjene holdes i et avlssystem som sikrer at N_e holder seg godt over 50 som regnes som den laveste verdien N_e bør ha i et bærekraftig avlsarbeid. Årsaken til at alle raser/linjer, bortsett fra for jærhøns, har et markert dropp i N_e i 2015, er ikke kjent.



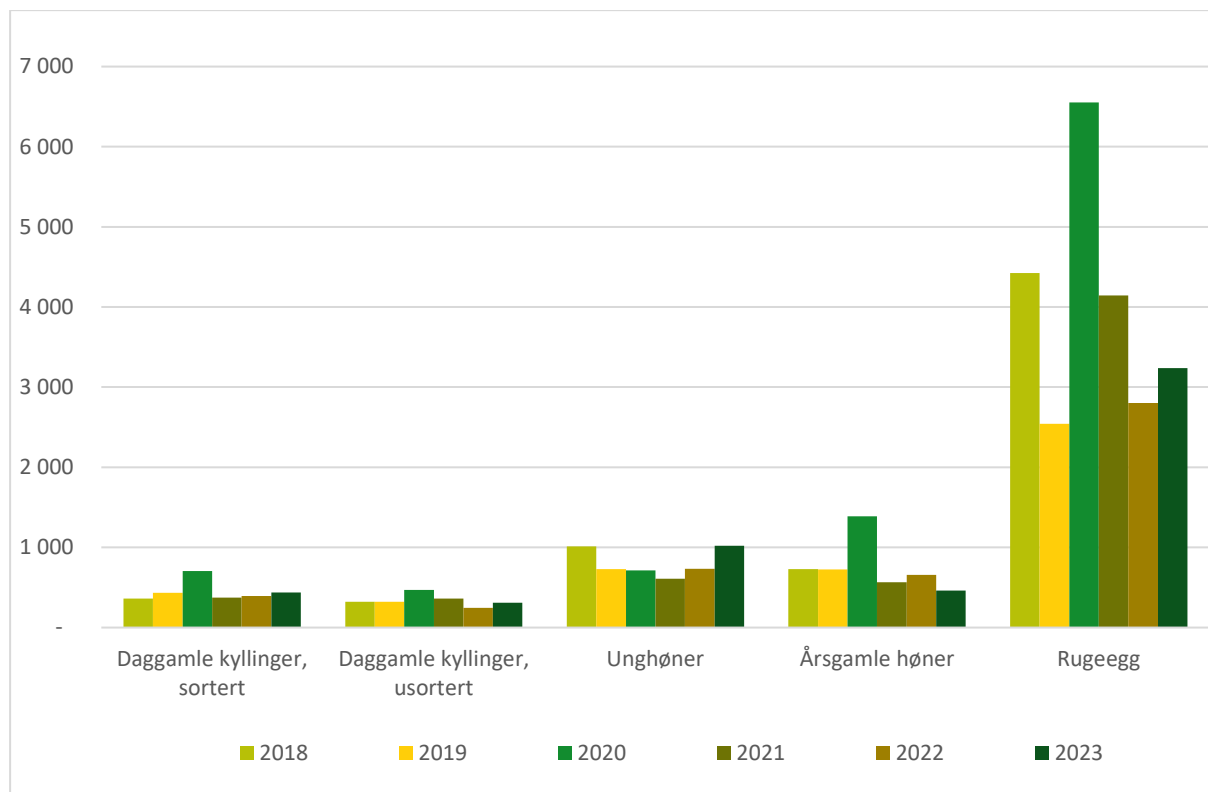
Figur 48 Utvikling av effektiv populasjonsstørrelse (N_e) for sju av de tretten rasene/linjene på Genbanken for verpehøns på Hvam vgs. Kilde: Hønseregisteret ved Norsk genressurscenter.



Figur 49 Utvikling av effektiv populasjonsstørrelse (N_e) for seks av de tretten rasene/linjene på Genbanken for verpehøns på Hvam vgs. Islandshøns kom til Genbanken i 2013, derfor er det først i 2019 at det var mulig å beregne effektiv populasjonsstørrelse. Kilde: Hønseregisteret ved Norsk genressurscenter.

2.5.3 Salg av dyremateriale fra Genbanken for verpehøns

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 50 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.

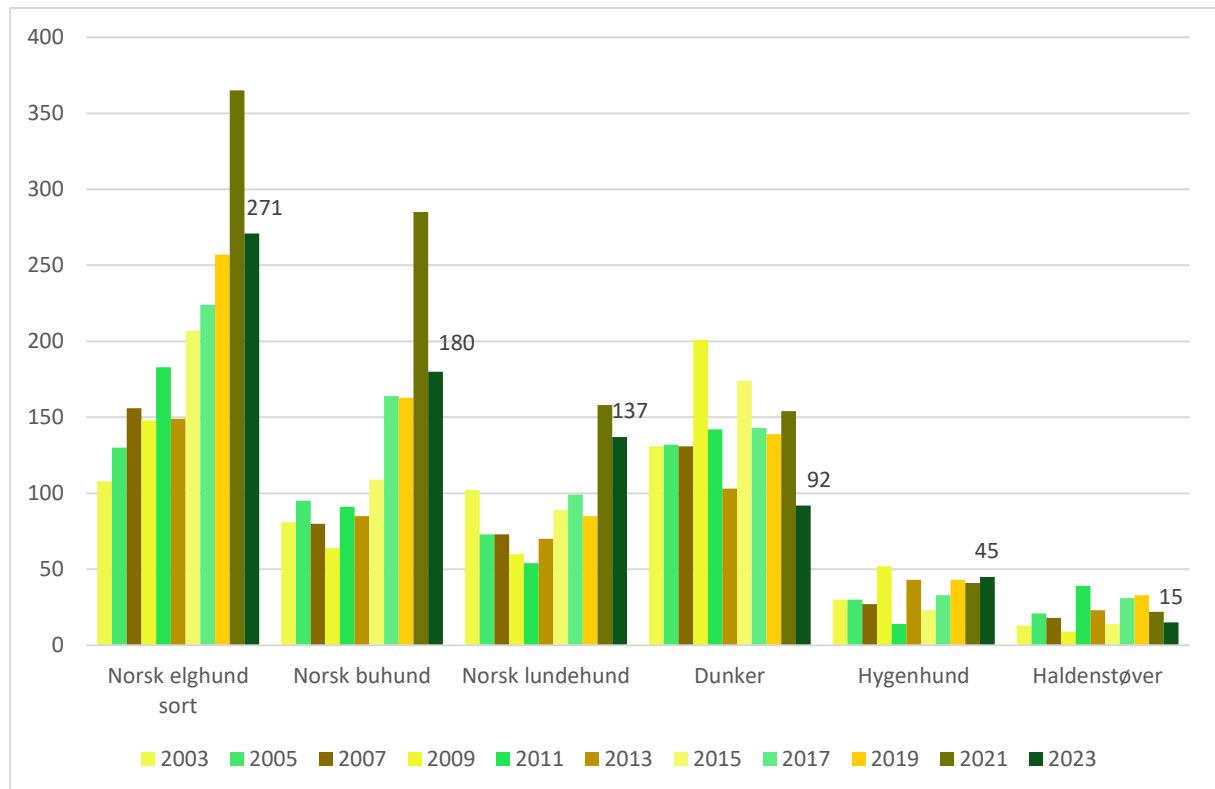


Figur 50. Antall solgte livdyr og rugeegg av dyremateriale fra Genbanken for verpehøns 2018-2023. Kilde: Genbanken for verpehøns, Hvam vgs.

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 hygenhund, har hatt en nedgang i antall fødte valper i 2023 sammenlignet med 2021, se Figur 51 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 51. Antall fødte valper annet hvert år for de truede norske hunderasene fra 2003- 2023. 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 truethet⁷. 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 hunndyret 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.

⁷ 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
- 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 2023 ved telling av avlshunndyr pr 31.12.2023 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. (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 2023»⁸ fra Norsk Hestesenter.

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

⁸ [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 drifter Kuregisteret som er slektskapsdatabasen for de bevaringsverdige storferasene. Kuregisteret brukes til å overvåke både populasjons- og slektskapsutviklingen for disse rasene. Relevante slektskapsdata fra Kukontrollen og Storfekjøttkontrollen hentes regelmessig til Kuregisteret, men Kuregisteret er ikke samkjørt med Mattilsynets Husdyrregister. Tabell 32 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	

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 genressurssenter 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.

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

Tabell 33. Fordeling av treslag i Norge (volum med bark) i 2022. Tallene er basert på treregistreringer på Landsskogtakseringens flatenett for perioden 2018-2022. 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. Kategorien «annet lauv» inneholder hovedsakelig andre salix arter, men kan også omfatte noen ikke-hjemmehørende arter. Kilde: Landsskogtakseringen, NIBIO.

AREALTYPE Skog		Volum med bark (1000 m ³)	Andel (%)
Hjemmehørende treslag:	Gran	493 105	41,981
	Furu	356 584	30,358
	Dunbjørk	198 148	16,870
	Gråor	21 653	1,843
	Osp	21 481	1,829
	Hengebjørk	14 001	1,192
	Selje	12 739	1,085
	Rogn	12 307	1,048
	Eik	10 931	0,931
	Ask	3 357	0,286
	Svartor	2 926	0,249
	Lind	2 045	0,174
	Hegg	1 953	0,166
	Hassel	1 897	0,162
	Alm	1 534	0,131
	Spisslønn	1 188	0,101
	Bøk	1 099	0,094
	Annet lauv	443	0,038
	Villeple	43	0,004
	Søtkirsebær	52	0,004
Barlind	50	0,004	
Asal	20	0,002	
Kristtorn	15	0,001	
Introduserte treslag:	Introdusert gran	11 711	0,997
	Kontortafuru	1 670	0,142
	Edelgranarter	1 480	0,126
	Lerk	1 051	0,089
	Platanlønn	743	0,063
	Annet bar	359	0,031
	Sum	1 174 585	100

3.1.1 Genetisk variasjon i treslagene

Tabell 34. Studier av genetisk variasjon i hjemmehørende treslag i Norge. Genetisk variasjon er karakterisert i noen utvalgte arter, basert på morfologi, adaptive egenskaper eller molekulære studier⁹. Kilde: NIBIO, 2020.

Treslag	Variasjon karakterisert basert på morfologi, samt adaptive egenskaper	Variasjon karakterisert basert på molekulære 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>)			

⁹ 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.

3.1.2 Bevaring av skogtregenetske ressurser

Tabell 35. Oversikt over iverksatte bevaringstiltak for skogtregenetske 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
Bärlind (<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.

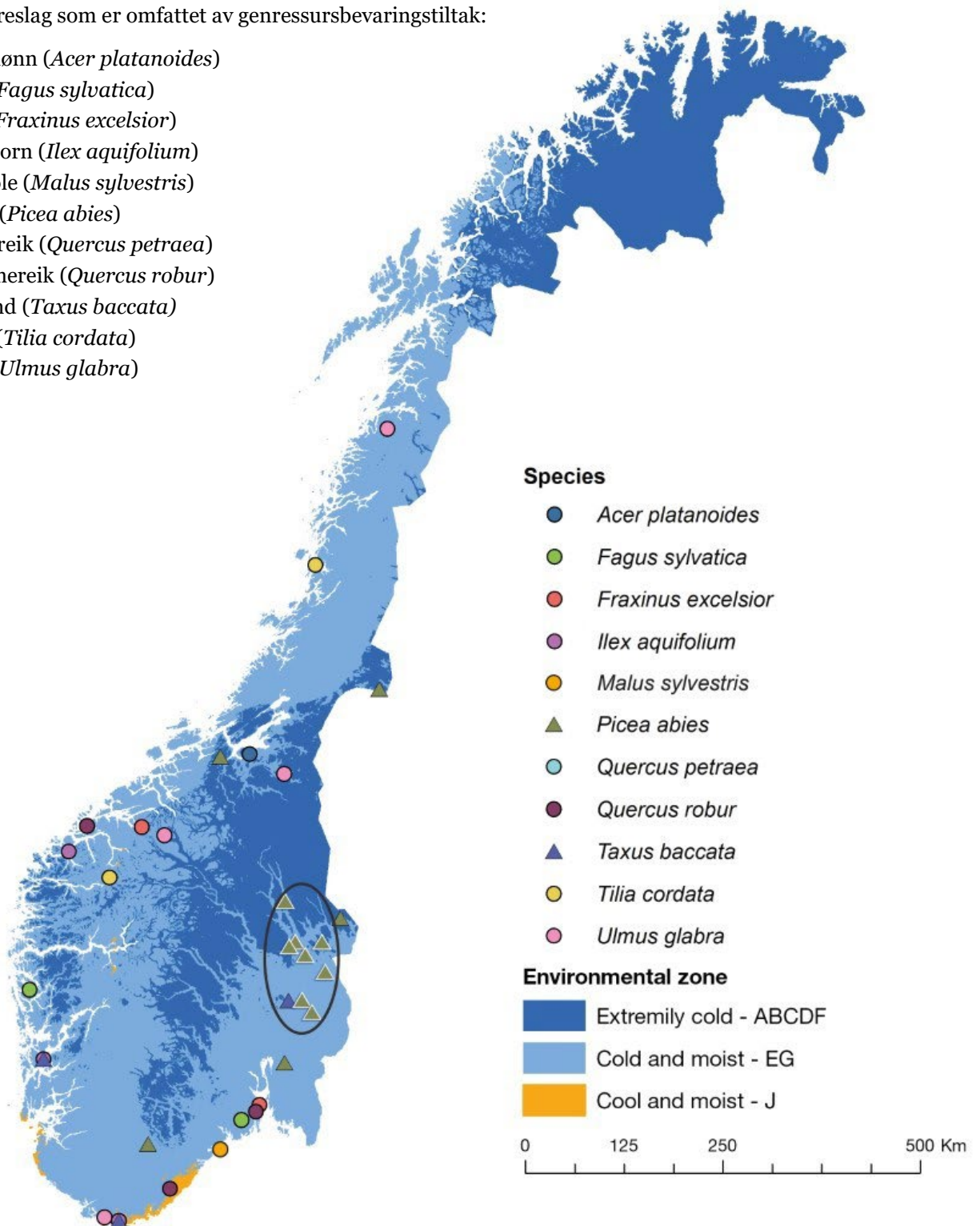
Tabell 36. Fylker og geografiske områder hvor vi har etablert *in situ* genressursbevaringsområder for skogtrær. Kilde: NIBIO.

	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	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 53: Bevaringsområder for skogtregenetiske ressurser i Norge pr. 2023. 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, er et bevaringsområde for villeple på Jomfruland. Kilde: EUFORGEN, modifisert av NIBIO.

3.1.2.1 Verneområder i skog

Tabell 37. Naturreservater i skog for årene 2000, 2010 og 2023. Areal og antall reservater er basert på tall fra Naturbase, og skogtype er bestemt utfra tilgjengelig informasjon om reservatene pr. desember 2023. Kilde: Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), basert på tall fra Miljødirektoratet.

Skogtype ¹⁰	2000		2010		2023	
	Antall reservater	Areal (da)	Antall reservater	Areal (da)	Antall reservater	Areal (da)
Barskog	189	790 860	438	2 615 540	895	4 770 128
Edelløvskog	187	51 780	283	192 140	394	587 777
Barlind/ kristtorn	36	7 400	38	7 820	34	6 003
TOTALT	412	850 040	759	2 815 500	1 323	5 363 908

¹⁰ Skogtype er satt til å reflektere hovedtreslagene, men mange av naturreservatene kan ha stor variasjon i treslag.

3.1.3 Bærekraftig bruk av skogtre genetiske ressurser

3.1.3.1 Skogplante foredlingen

Tabell 38. Oversikt over hvilke norske treslag som er involvert i skogplante foredlingen i Norge. Skogplante foredlingen i Norge er primært bygd opp rundt plante foredling av gran. Det finnes i tillegg frøplante sjer for svartor, furu og bjørk. Det er fortsatt flere frøplante sjer under etablering. Kilde: Skogfrøverket, 2024.

Skogplante foredling:			
Treslag	Plante foredling	Frø- plante sje-areal (da)	Antall frøplante sjer
Svartor (<i>Alnus glutinosa</i>)	Ja	10	2
Gran (<i>Picea abies</i>)	Ja	1 049	17
	Frøplante sjer under etablering	199	4
Furu (<i>Pinus sylvestris</i>)	Ja	34	2
	Frøplante sje under etablering	77	2
Hengebjørk (<i>Betula pendula</i>)	Ja	22	1
	Frøplante sje under etablering	1	1

Tabell 39. Antall individer testet eller under testing pr. generasjon i skogplante foredlingen på gran. Kilde: Skogfrøverket, 2024.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Antall individer av gran testet eller under testing i 1. g	3 176	3 176	3 176	3 176	3 176	3 373	3 665	3 665	3 963	3 963	4 029	4318
Antall individer av gran testet eller under testing i 2. g												74

Tabell 40. Andel gran- og furu planter i skogbruket som kommer fra foredlet frø. Kilde: Skogfrøverket, 2024

Andel bruksmateriale som kommer fra kvalifiserte eller testede frøkilder (i % av plantene)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Gran (<i>Picea abies</i>)	75	76,9	70,3	69,6	83,2	90	90,7	92	92	93,9	94	94,6
Furu (<i>Pinus sylvestris</i>)											27,5*	65,6

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

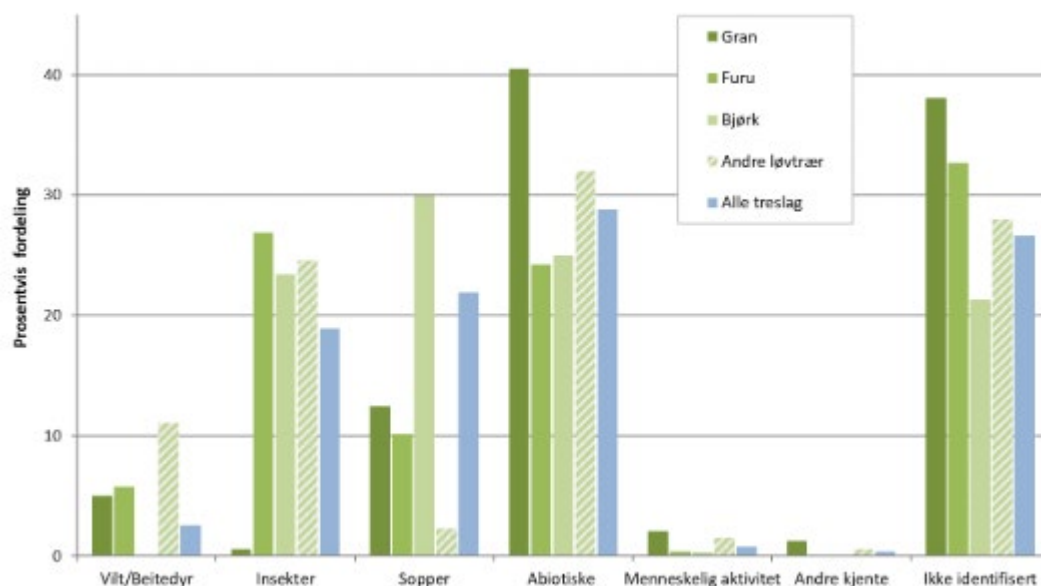
3.1.3.2 Bruk av norske skogtrær til hage- og grøntanlegg

Tabell 41. 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 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 under utvikling og for salg. Noen rapporterte frøkilder/kloner/sorter på markedet kan være av utenlandsk opprinnelse. Kilder: NMBU, Platinor og Gartnerforbundet, 2023.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Antall frøkilder/kloner/sorter av norske skogtrær som er under utvikling	44	64	77	82	107	159	214	230	246	236	236*	250
Antall frøkilder/kloner/sorter av norske skogtrær på markedet (for hage- og grøntanleggsbransjen)		ca. 50	61	61	69	69	69	69	87	89	89	83

*Basert på tall rapportert inn av NMBU i 2022.

3.1.4 Skogens helsetilstand



Figur 54. Fordeling av ulike skadeårsaker pr. treslag registrert i Skogskadeovervåkingen i Norge i 2022. 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 ca. 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 (Bærekraftig skogbruk i Norge, NIBIO 2021).

Osp og gråor, som er de mest utbredte lauvtreslagene etter bjørk, har økt med 60-70 prosent volum i perioden 1990-2018. Skogbehandling, klima eller andre forhold påvirker treslagsfordelingen over tid.

3.2.2 Genetisk kunnskap om norske treslag

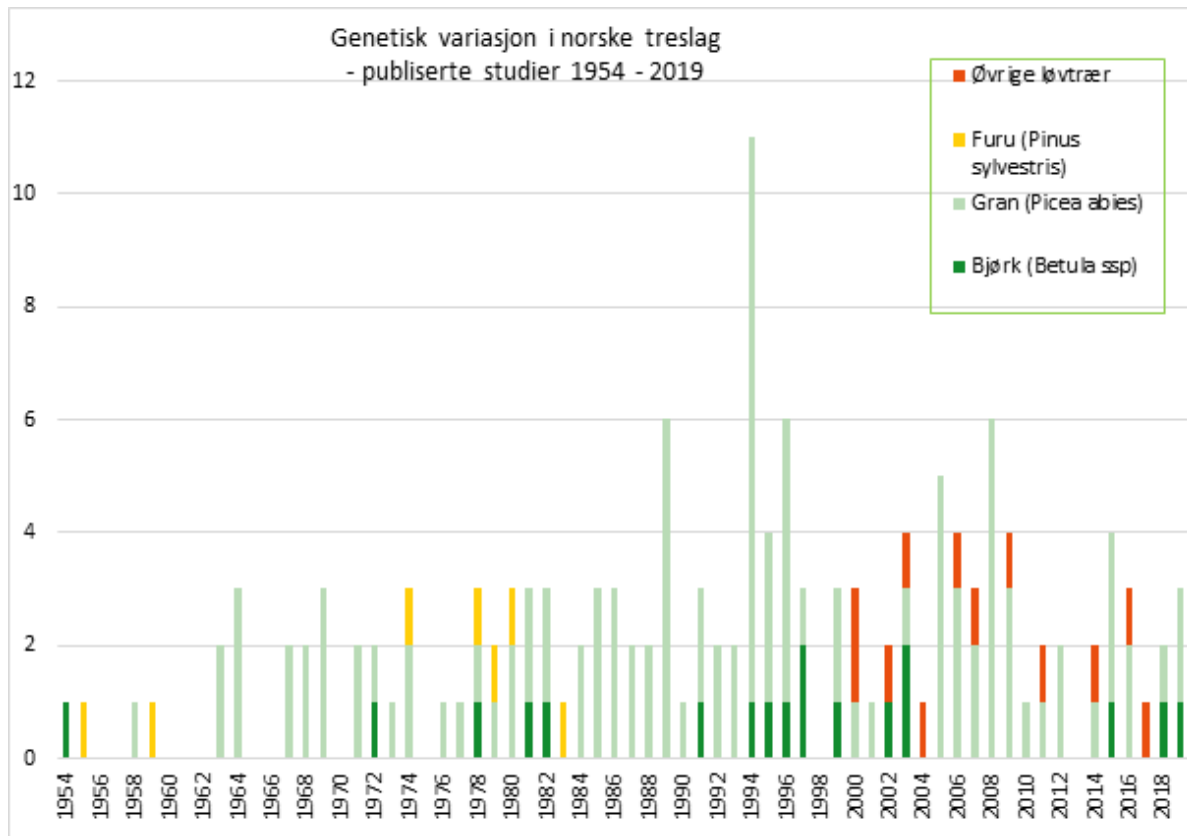
Genetisk variasjon sikrer skogtrærnes evne til å tilpasse seg endrede klimatiske forhold, og er en forutsetning både for evolusjon og foredling. Genetisk variasjon er også viktig for å sikre motstandskraft mot skader og sykdommer. Studier av genetisk variasjon i skogen er grunnlag for bevaring og bærekraftig bruk av våre genetiske ressurser i skogtrær. Det er derfor viktig å prioritere økt karakterisering¹¹ 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 34). 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 (f.eks. svartor, bøk og eik). 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.

¹¹ Karakterisering av genetisk materiale refererer til prosessen med å beskrive og identifisere dets unike, arvbare egenskaper og trekk. Det benyttes ofte arts-spesifikke deskriptorer for å karakterisere skogtre- og plantegenetiske ressurser.

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



Figur 55. 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 55).

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



Figur 56. Et bevaringsområde for genetiske ressurser i villeple ble 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 2023 er det etablert 32 bevaringsenheter for skogtregenetiske ressurser i Norge (se kart, figur 53). 24 av områdene er såkalte *in situ* bevaringsområder, etablert i utvalgte verneområder nord til og med Nordland. I 2020 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 frøkluder 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.

Verdifullt 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 skogtregenetske ressurser - Plan fra Norsk genressurscenter 2018”¹³. Rapporten gir status for eksisterende bevaringsarbeid og definerer behov for framtidig bevaring for å sikre genetisk variasjon i skogtrær i Norge.

Planen fra Norsk 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 klimasoner 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 skogtregenetske 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 skogtregenetske ressurser er avgjørende for at arbeidet med bevaringen skal lykkes.

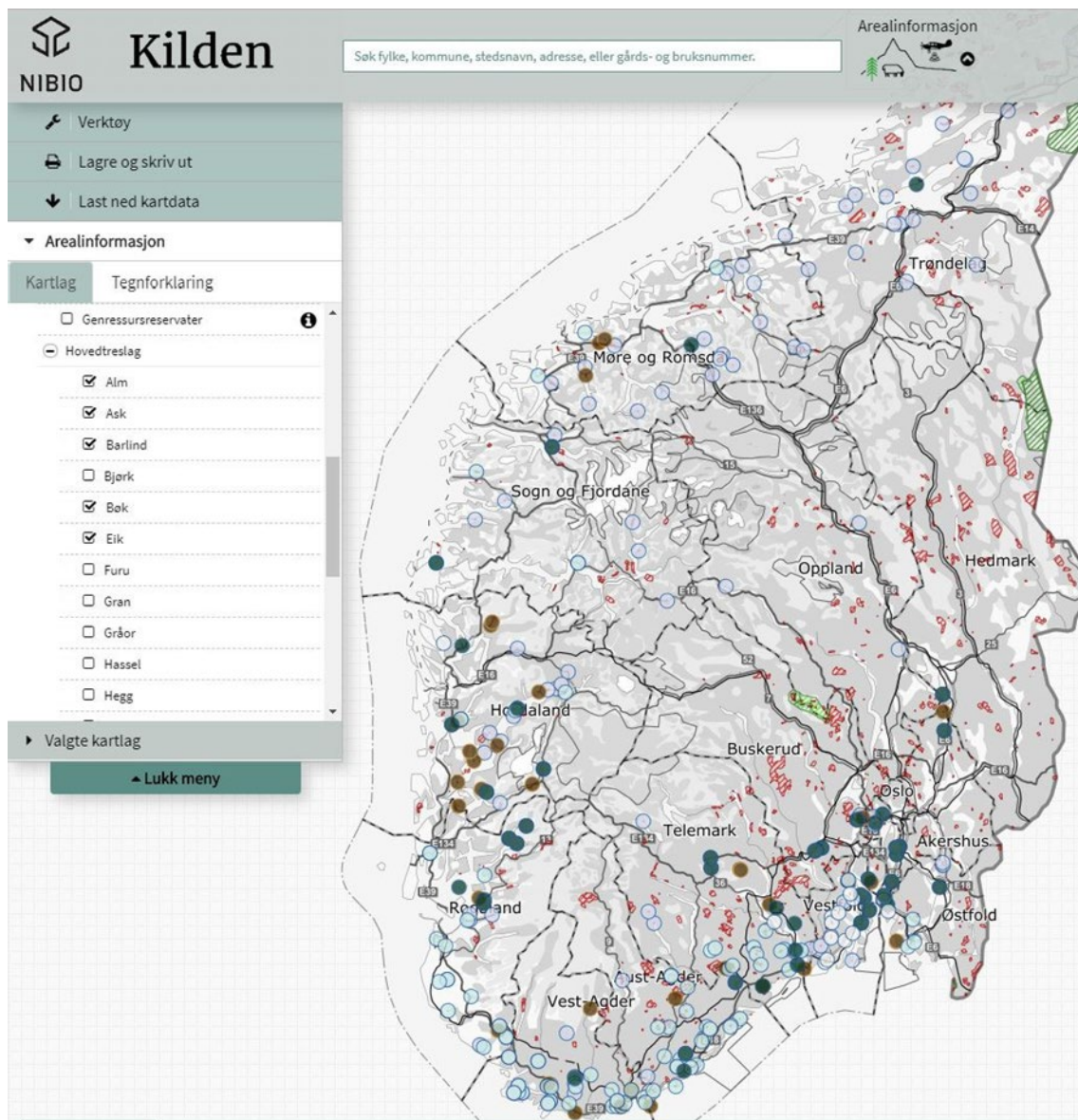
3.2.3.1 Overvåking av *in situ* bevaringen

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 skogtregenetske 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 seks 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 57. I NIBIOs kartdatabase Kilden finnes det informasjon om treslag i verneområder i Norge. Norsk genressurscenter har oversikt over vannede 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)¹⁴. EUFORGEN har som formål å promotere bevaring og bærekraftig bruk av skogtregenetske ressurser i Europa, som en integrert del av bærekraftig skogforvaltning, og å være en plattform for europeisk samarbeid innen dette området. EUFORGEN er FAOs regionale knutepunkt for skogtregenetske ressurser

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

- *To maintain genetic diversity in large tree populations*

¹⁴ <http://www.euforgen.org/>

- *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 felles europeiske kriterier, registreres i den europeiske databasen European Information System on Forest Genetic Resources (EUFGIS)¹⁵. Norge har 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

Over 4000 «plusstrær», selektert for høy produksjon og god kvalitet fra naturlig skog i Norge, er allerede testet eller under testing i skogplanteforedlingen av gran (Tabell 39). Det foretas stadig nye utvalg for å øke basispopulasjonen slik at en etter avkomtesting kan velge ut den beste ¼ delen som grunnlag for en langsiktig foredlingspopulasjon som dekker hele landet. Denne skal til sammen omfatte minst 1100 individer fordelt på 20 sub-populasjoner på tvers av de miljø- og tilpasningsgradientene vi kjenner. Det høye antallet individer som inngår i foredlingspopulasjonen, i tillegg til 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 2023 er 94,6 % av granplanter til skogbruket fra 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 2023 er 65,6% av furuplanter til skogbruket fra foredlet materiale fra kvalifiserte eller testede frøkilder. Skogfrøverket har startet opp et foredlingsprogram for furu som skal dekke en etterspørsel etter foredlet furufrø for produksjon av 10 millioner planter årlig (Tabell 38). 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 plantet ut i 2023.

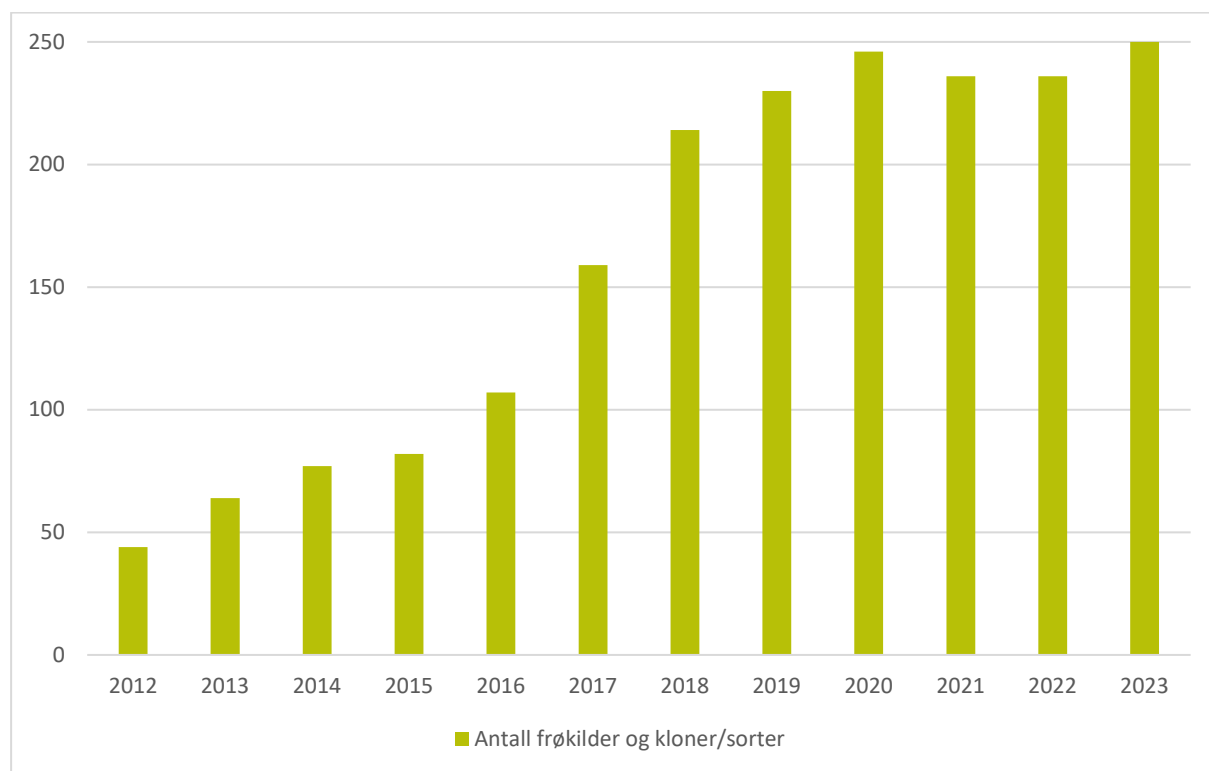
¹⁵ <http://portal.eufgis.org/>

3.2.4.2 Norske skogtrær til hage- og grøntanlegg

Det er viktig å legge til rette for utvikling 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 41 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, gjennom Plantinor. Fram til 2023 har både Plantinor og Gartnerforbundet rapportert på frøkilder/kloner/sorter som er tilgjengelige for forbrukere, mens fra og med 2023 er det bare Plantinor som rapporterer på dette.

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. 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 2023 har det kommet til noen frøkilder/kloner (særlig *Salix* og *Picea*), samtidig som noen frøkilder/kloner har blitt fjernet på grunn av sykdom. Selv om det er noe variasjon fra år til år, ser vi et økende antall frøkilder og kloner/sorter av norske trær som er under utvikling og gjøres tilgjengelig for utplantning i blant annet grøntanlegg.



Figur 58. Antall frøkilder og kloner/sorter av norske skogtrær under utvikling 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 skogtregenetsiske ressurser i klimaperspektiv

Skogens helsetilstand påvirkes 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 Landskogtakseringen 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 NIBIO¹⁶. 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.

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 skogtregenetsiske ressurser. Askeskuddsjuke 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 sykdomsutvikling og spredning av askeskuddsjuke i Norge, samt å gi forvaltningsråd.

Askeskuddsjuke forårsakes av soppen askeskuddbege 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. Akkeskuddsjuke 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 sykdommen. 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 61) og en proveniens fra Litauen. I 2018 ble plantene plantet ut i tre forsøk, to på Østlandet og et på Vestlandet. Fra 2020-2022 økte kroneskadene forårsaket av askeskuddsjuke i alle tre forsøkene. Andelen planter som enten er døde eller alvorlig skadde var fremdeles relativt lav i alle forsøkene i 2022, men var høyere på Vestlandet enn på Østlandet. 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 sykdommen.

¹⁶ <https://munin.uit.no/handle/10037/31823>



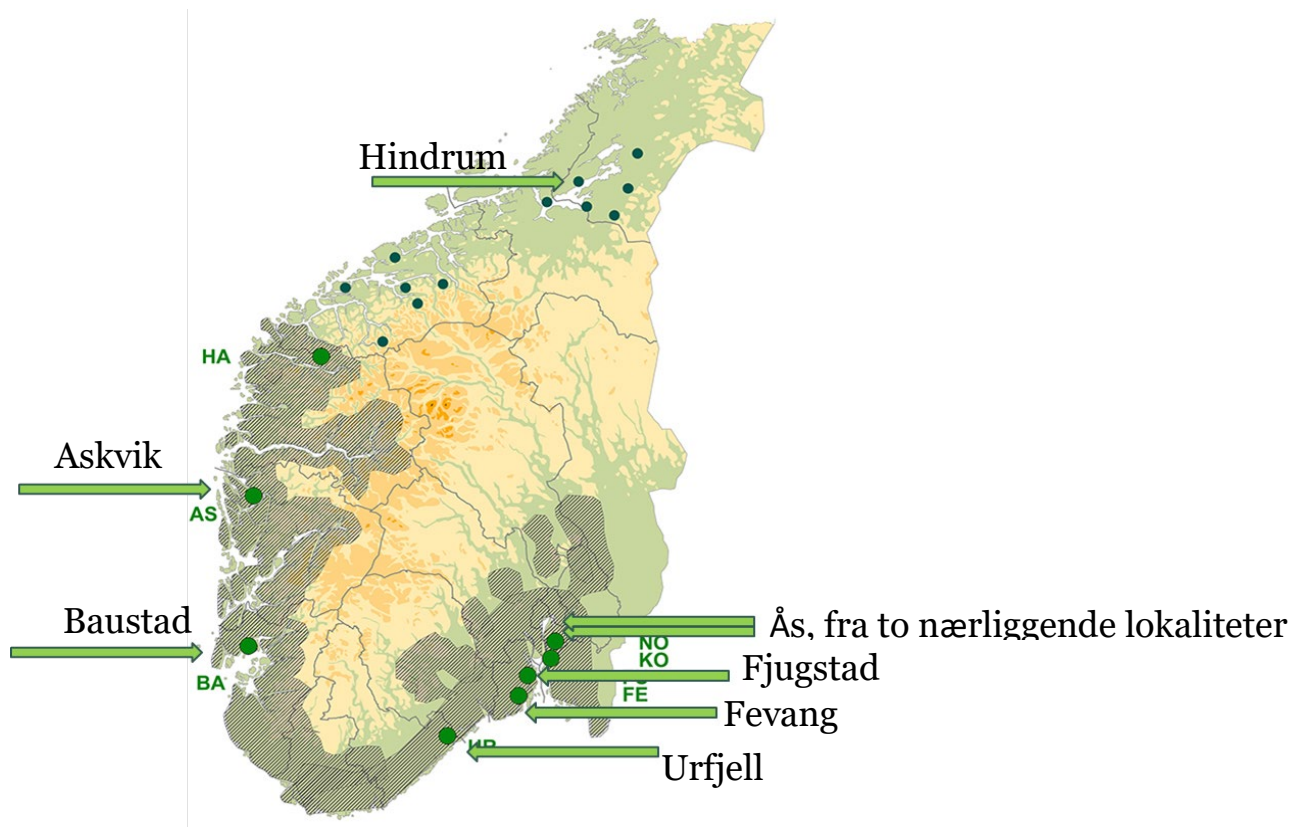
Figur 59. Sjukdomssymptomer på ask.

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 60. Motstandsdyktig materiale av ask?

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



Figur 61. 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.
- **Nasjonale genressurser** er (definisjon fra Nasjonal tiltaksplan for genressurser): Raser, sorter, varianter, genotyper og populasjoner innen husdyr, kulturplanter og skogtrær 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 1950¹⁷
- **Bevaringsbestand** er skogbestand av verdifulle bevaringsverdige skogtregenetiske ressurser hos skogeiere med faglig samarbeidsavtale med Norsk genressurssenter.
- **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 genressurssenter, klassifiseres 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, smalasal, 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

¹⁷ Materiale som er importert etter 1950 kan vurderes som en nasjonal genressurs, dersom øvrige kriterier er tilfredsstillt.

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 opptre som trær, kan også falle inn under ansvarsområdet for Norsk genressurssenter, 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). 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»¹⁸

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.

¹⁸ <http://portal.eufgis.org/genetic-conservation-units/>

4 Plantegenetiske ressurser

Av Linn Borgen Nilsen og Christopher Dane Bjørge Frøiland

4.1 Nøkkeltall

Norge har sluttet seg til internasjonale avtaler¹⁹ og inngått nordisk samarbeid²⁰ for å bevare og forvalte plantegenetiske ressurser som er hjemmehørende i Norge. Dette inkluderer alle kulturplanter, både de som benyttes i mat og landbruksproduksjon (matvekster), prydplanter og prioriterte arter av 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 tilgang, oppformering og omsetning av plantegenetisk mangfold.

4.1.1 *Ex situ* bevaring av vegetativt formerte kulturplanter

Matvekster og prydplanter med vegetativ formering bevares i 27 norske klonarkiv. Klonarkivene utgjør med det en svært viktig funksjon i det nasjonale bevaringssystemet for plantegenetiske ressurser i Norge. Tabell 42 og Tabell 43 gir en oversikt over antall bevarte aksesjoner av hhv. matvekster og prydplanter i Norge.

4.1.1.1 Oversikt over bevarte aksesjoner av vegetativt formerte kulturplanter

Tabell 42. Antall aksesjoner av vegetativt formerte matvekster som bevares i norske klonarkiv. Antallet reflekterer aksesjoner som er antatt unike, men duplikater kan forekomme. 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
2023	629	150	436	165	1 380

* Estimert inkluderer også medisinske- og aromatiske planter (MAP).

** Aksesjonenes opphav kun unntaksvis kjent og det må antas at enkelte av aksesjonene kan være duplikater.

¹⁹ «Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (Naturavtalen) og den internasjonale traktaten om plantegenetiske ressurser for mat og landbruk (Plantetraktaten).

²⁰ Kalmardeklarasjonen.

Tabell 43. Antall aksesjoner av vegetativt formerte pryddplanter som bevarer i norske klonarkiv. 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. 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
2023	3 217

4.1.1.2 Norske klonarkiv

Tabell 44. Klonarkivene som inngår i det norske bevaringsarbeidet for vegetativt formerte planter i 2023, samt antall aksesjoner som bevarer ved hver lokalitet. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

Samlingens status og bevaringsform	Nr.	Navn/institusjon	Antall aksesjoner	Arkiv for
Klonarkiv Feltgenbank	1	Domkirkeodden, Anno museum	27	Frukt
	2	Gamle Hvam museum	234	Grønnsaker, medisinske- og aromatiske planter, prydplanter
	3	Hardanger produksjonsskule	106	Frukt
	4	Kystmuseet Hvaler	13	Frukt
	5	Lier Bygdetun	224	Frukt, grønnsaker, medisinske- og aromatiske planter, prydplanter
	6	Lund Bygdemuseum og Kulturbank	61	Frukt
	7	Melbo Hovedgård, Museum Nord	100	Grønnsaker, medisinske- og aromatiske planter, prydplanter
	8	NIBIO Apelsvoll	118	Grønnsaker, medisinske- og aromatiske planter
	9	NIBIO Landvik	291	Bær, grønnsaker, medisinske- og aromatiske planter, prydplanter
	10	NIBIO Ullensvang	264	Frukt
	11	Njøs frukt- og bærsenter	276	Bær, frukt
	12	NMBU - Fakultet for biovitenskap	252	Frukt, grønnsaker
	13	NMBU - Fakultet for landskap og samfunn	211	Prydplanter
	14	Nordfjord Folkemuseum	32	Frukt
	15	Norsk Hagebruksmuseum, Dømmesmoen	123	Frukt, grønnsaker
	16	NTNU - Ringve botanisk hage	370	Bær, frukt, grønnsaker, medisinske- og aromatiske planter, prydplanter
	17	UiA - Naturmuseum og botanisk hage	375	Bær, frukt, grønnsaker, medisinske- og aromatiske planter, prydplanter
	18	UiB - Bergen botaniske hage	328	Bær, frukt, grønnsaker, prydplanter
	19	UiO – Botanisk hage	379	Bær, frukt, grønnsaker, medisinske- og aromatiske planter, prydplanter
	20	UiT - Tromsø arktisk-alpine botaniske hage	674	Bær, grønnsaker, medisinske- og aromatiske planter, prydplanter
	21	Vigatunet, Ryfylkemuseet	80	Frukt
Klonarkiv In Vitro genbank	22	NIBIO Ås, Divisjon for bioteknologi og plantehelse	163	Grønnsaker, potet
Klonarkiv Kryo-genbank	23	Sagaplant	130	Bær, frukt, potet, prydplanter
Back-up Felt-genbank	24	Bygdø Kongsgård	53	Frukt, prydplanter
	25	Ringebu Prestegard	180	Bær, frukt, grønnsaker, medisinske- og aromatiske planter, prydplanter
	26	Spydeberg prestegård	6	Frukt
	27	Svinviks arboret	637	Frukt, prydplanter

Tabell 45. Vekstgrupper, artsgrupper 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 44.
Frukt	Eple	20	1, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27
	Plomme	12	1, 5, 10, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 21, 23, 27
	Pære	10	1, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 15, 21, 24, 27
	Surkirsebær	9	1, 5, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 24
	Søtkirsebær	10	4, 5, 10, 11, 12, 21, 24, 25, 26, 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	Bjørnebær	2	9, 23
	Bringebær	3	11, 16, 23
	Jordbær	2	11, 23
	Rips	6	9, 11, 16, 20, 23, 25
	Solbær	5	9, 11, 16, 23, 25
	Stikkelsbær	7	9, 11, 16, 17, 18, 19, 25
Antall samlinger med bær		9	9, 11, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 25
Grønnsaker og potet	Asparges	2	17, 19
	Jordskokk	3	9, 17, 25
	Løk	8	5, 7, 8, 9, 16, 17, 20, 22
	Potet	2	22, 23
	Rabarbra	9	2, 7, 9, 12, 15, 16, 17, 18, 20
Antall samlinger med grønnsaker og potet		13	2, 5, 7, 8, 9, 12, 15, 16, 17, 19, 22, 23, 25
Medisinske- og aromatiske planter (MAP)	Humle	7	2, 7, 8, 17, 19, 20, 25
	Pepperrot	3	9, 16, 17
	Ryllik	2	8, 20
	Oregano	2	5, 8
	Reinfann	5	2, 8, 16, 17, 20
	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	10	2, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 25, 27
Antall samlinger med Prydplanter		14	2, 5, 7, 9, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 13, 23, 25, 27

4.1.1.3 Arter, sorter og aksesjoner av vegetativt formerte matvekster

Tabell 46. Antall aksesjoner og sorter av kulturplanter i vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker, potet, og medisinske- og aromatiske planter (MAP) i norske klonarkiv. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

Vekstgruppe	Art	Antall unike sorter/kloner*	Totalt antall rapporterte aksesjoner
Frukt	Eple	415	988
	Plomme	79	151
	Pære	71	151
	Søtkirsebær	51	94
	Surkirsebær	13	21
Sum frukt		629	1 405
Bær	Bjørnebær	36	36
	Bringebær	16	22
	Jordbær	27	27
	Rips	36	50
	Solbær	16	25
	Stikkelsbær	19	32
Sum bær		150	192
Grønnsaker og potet	Asparges	2	3
	Jordskokk	42	43
	Løk	145	151
	Potet	156	208
	Rabarbra	91	195
Sum grønnsaker og potet		436	600
Medisinske- og aromatiske planter (MAP)	Humle	39	44
	Oregano	25	25
	Pepperrot	22	24
	Reinfann	-	57
	Ryllik	11	11
	Andre**	68	132
Sum MAP		165	293
Sum total		1 380	2 490

* 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.

** Antall ulike arter

4.1.1.4 Status plante-helse og behov for fornyelse av vegetativt formerte matvekster

Tabell 47. Status for plante-helse og behov for fornyelse av vegetativt formerte matvekster i norske klonarkiv. Status for plante-helse er basert på en visuell subjektiv vurdering av hver aksesjon, med fokus på sykdom og vitalitet. Både plante-helse og behovet for fornyelse er vurdert for alle aksesjoner i klonarkivet, ikke kun de aksesjonene som er unike. Årsaken til behovet for fornyelse er ikke oppgitt og kan være begrunnet i alt fra at aksesjonene er syke, gamle, har lav vitalitet eller at aksesjonen ikke er sikret lokalt. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

Vekstgruppe	Art	Antall aksesjoner	Rapportert svak plante-helse/vitalitet		Rapportert behov for nye planter (fornyelse)	
			Antall	Andel	Antall	Andel
Frukt	Eple	988	71	7 %	215	22 %
	Plomme	151	10	7 %	20	13 %
	Pære	151	17	11 %	23	15 %
	Surkirsebær	21	5	24 %	1	5 %
	Søtkirsebær	94	7	7 %	12	13 %
	Sum frukt	1 405	110	8 %	353	25%
Bær	Jordbær	27	0	0 %	0	0 %
	Bringebær	22	0	0 %	2	9 %
	Bjørnebær	36	0	0 %	4	11 %
	Rips	50	4	0 %	6	12 %
	Solbær	25	0	0 %	0	0 %
	Stikkelsbær	32	1	0 %	3	9 %
Sum bær	192	5	3%	15	8%	
Grønnsaker og potet	Asparges	3	0	0 %	0	0 %
	Rabarbra	195	9	5 %	7	4 %
	Jordskokk	43	0	0 %	0	0 %
	Løk	151	3	2 %	0	0 %
	Potet	208	0	0 %	0	0 %
Sum grønnsaker og potet	600	12	2 %	7	1 %	
Medisinske- og Aromatiske planter (MAP)	Humle	44	0	0 %	0	0 %
	Pepperrot	24	0	0 %	0	0 %
	Ryllik	11	0	0 %	0	0 %
	Oregano	25	0	0 %	0	0 %
	Reinfann	57	0	0 %	0	0 %
	Andre	132	6	5 %	8	6 %
	Sum MAP	293	6	2 %	8	3 %
Sum totalt		2 490	133	5 %	383	15%

4.1.1.5 Sikring av vegetativt formerte matvekster i norske klonsamlinger

Tabell 48. Andel aksesjoner av vegetativt formerte matvekster som er sikret lokalt og nasjonalt fra 2018 til 2023. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv 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%
2023	73%	35%

Tabell 49. 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 beregningsgrunnlaget er derfor kun unike aksesjoner. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

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	988	741	75 %	415	205	49 %
	Plomme	151	117	77 %	79	52	66 %
	Pære	151	117	77 %	71	41	58 %
	Surkirsebær	21	13	62 %	13	2	15 %
	Søtkirsebær	94	64	68 %	51	29	57 %
Sum frukt		1 405	1 052	75 %	629	329	52 %
Bær	Jordbær	27	27	100 %	27	0	0 %
	Bringebær	22	21	95 %	16	5	31 %
	Bjørnebær	36	32	89 %	36	0	0 %
	Rips	50	47	94 %	36	10	28 %
	Solbær	25	25	100 %	16	9	56 %
	Stikkelsbær	32	25	78 %	19	11	58 %
Sum bær		192	177	92 %	150	35	23 %
Grønnsaker og potet	Asparges	3	2	67 %	2	1	50 %
	Jordskokk	43	43	100 %	42	1	2 %
	Løk	151	112	74 %	145	6	4 %
	Potet	208	149	72 %	156	46	29 %
	Rabarbra	195	100	51 %	91	67	74 %
Sum grønnsaker og potet		600	406	68 %	436	121	28 %
Medisinske- og aromatiske planter (MAP)	Humle	44	38	86 %	39	0	-
	Oregano	25	11	100 %	25	0	-
	Pepperrot	24	24	100 %	22	1	-
	Ryllik	11	11	100 %	11	0	-
	Reinfann	57	5	9 %	-	-	-
	Andre	132	92	70 %	68*	0	-
Sum MAP		293	187	64 %	165	1	-
Sum totalt		2 490	1 822	73 %	1 380	486	35 %

* Antall ulike arter

4.1.1.6 Bevaring av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv

Tabell 50. Antall slekter og aksesjoner av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

Veksgruppe	Antall slekter	Antall aksesjoner
Urteaktige pryddplanter	165	1 909
Vedaktige pryddplanter	80	1 308
Sum	245	3 217

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

Tabell 51. Sykdom og behov for fornyelse av vegetativt formerte pryddplanter 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, har lav vitalitet eller at aksesjonen ikke er sikret lokalt. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

Veksgruppe	Antall aksesjoner	Svak plantehelse/vitalitet		Rapportert behov for nye planter (fornyelse)	
		Antall	Andel	Antall	Andel
Urteaktige pryddplanter	1 909	27	1%	139	7%
Vedaktige pryddplanter	1 308	13	1%	9	1%
Sum	3 217	40	1%	148	5%

4.1.1.8 Slekt og aksesjoner av bevarte pryddplanter

Tabell 52. Urteaktige pryddplanter i norske klonarkiv. Representerte planteslekter, antall aksesjoner og i hvilke samlinger de bevares. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv

Planteslekt	Antall aksesjoner	Bevares ved samling (nr. jfr. Tabell 44)			
<i>Achillea</i>	10	2, 7, 9, 16, 17, 19, 20	<i>Columnea</i>	1	18
<i>Achimenes</i>	1	18	<i>Convallaria</i>	6	16, 18, 19, 20
<i>Aconitum</i>	111	2, 5, 7, 9, 16, 17, 18, 19, 20	<i>Coreopsis</i>	2	5, 19
<i>Ajuga</i>	7	5, 7, 16, 17, 20	<i>Corydalis</i>	9	7, 16, 20
<i>Alcea</i>	1	5	<i>Crocsmia</i>	1	17
<i>Alchemilla</i>	2	5, 16	<i>Crocus</i>	9	2, 17, 18, 20
<i>Anaphalis</i>	2	16, 17	<i>Cyanus</i>	10	5, 7, 9, 16, 17, 18, 19
<i>Anemone</i>	4	18, 19	<i>Cymbalaria</i>	3	5, 17, 19
<i>Aquilegia</i>	23	2, 5, 7, 16, 20	<i>Cyperus</i>	1	18
<i>Arabis</i>	1	16	<i>Dahlia</i>	100	2, 5, 16, 17, 18, 19
<i>Aristolochia</i>	1	19	<i>Delphinium</i>	34	2, 7, 9, 16, 19, 20
<i>Arnica</i>	1	16	<i>Dianthus</i>	30	2, 5, 7, 16, 17, 18, 19, 20
<i>Artemisia</i>	2	16, 19	<i>Dicentra</i>	13	2, 5, 7, 16, 17, 18, 20
<i>Aruncus</i>	8	5, 7, 16, 19, 20	<i>Dictamnus</i>	1	19
<i>Asarum</i>	2	5, 19	<i>Digitalis</i>	3	2, 5, 7
<i>Asparagus</i>	1	18	<i>Doronicum</i>	20	2, 5, 7, 9, 16, 17, 20
<i>Aspidistra</i>	1	18	<i>Drymocallis</i>	1	19
<i>Aster</i>	1	5	<i>Echinops</i>	2	5, 19
<i>Astilbe</i>	23	2, 5, 9, 16, 17, 18, 19, 20	<i>Epimedium</i>	5	5, 7, 16, 19, 20
<i>Astilboides</i>	1	20	<i>Erigeron</i>	1	17
<i>Astrantia</i>	26	2, 5, 7, 9, 16, 17, 19, 20	<i>Erythranthe</i>	2	18, 20
<i>Aubrieta</i>	1	5	<i>Erythronium</i>	4	7, 17, 20
<i>Balsamita</i>	2	20	<i>Euphorbia</i>	6	2, 16, 17, 18, 19
<i>Begonia</i>	4	17, 18	<i>Ficaria</i>	1	20
<i>Bellis</i>	6	2, 7, 16, 19, 20	<i>Filipendula</i>	39	7, 9, 16, 18, 19, 20
<i>Beloperone</i>	1	18	<i>Fragaria</i>	2	17
<i>Bergenia</i>	17	2, 5, 7, 16, 17, 19, 20	<i>Fritillaria</i>	4	7, 18, 20
<i>Betonica</i>	12	2, 7, 9, 16, 19, 20	<i>Gagea</i>	3	7, 19, 20
<i>Bistorta</i>	6	17, 20	<i>Galanthus</i>	14	7, 16, 17, 18, 19, 20
<i>Bryonia</i>	1	17	<i>Galatella</i>	1	19
<i>Caltha</i>	4	7, 20	<i>Gentiana</i>	2	16
<i>Calystegia</i>	1	20	<i>Geranium</i>	9	2, 5, 17, 19, 20
<i>Campanula</i>	16	2, 5, 7, 16, 17, 19, 20	<i>Geum</i>	12	5, 7, 16, 17, 18, 20
<i>Cardamine</i>	1	20	<i>Gillenia</i>	2	5, 19
<i>Cerastium</i>	7	16, 17, 19	<i>Hacquetia</i>	1	19
<i>Chelone</i>	2	5, 17	<i>Haemanthus</i>	1	18
<i>Chrysosplenium</i>	1	20	<i>Hedera</i>	1	19
<i>Clematis</i>	1	19	<i>Helenium</i>	1	17
<i>Colchicum</i>	2	2, 5	<i>Helianthus</i>	1	19
			<i>Heliopsis</i>	2	19
			<i>Helleborus</i>	1	19

<i>Hemerocallis</i>	66	2, 5, 7, 9, 16, 17, 19, 20	<i>Poa</i>	1	17
<i>Hepatica</i>	5	7, 20	<i>Polemonium</i>	20	5, 7, 16, 17, 19, 20
<i>Heuchera</i>	7	2, 5, 7, 16, 17, 19	<i>Polygonatum</i>	19	2, 5, 7, 9, 16, 17, 18, 19, 20
<i>Hieracium</i>	1	20	<i>Potentilla</i>	4	5, 9, 20
<i>Hosta</i>	26	2, 5, 16, 17, 19, 20	<i>Primula</i>	222	2, 5, 7, 9, 16, 17, 18, 19, 20, 24
<i>Hyacinthoides</i>	7	17, 18, 20	<i>Pseudofumaria</i>	3	16
<i>Hyacinthus</i>	1	17	<i>Pulmonaria</i>	16	2, 5, 7, 16, 17, 19, 20
<i>Hylotelephium</i>	13	5, 7, 16, 17, 20	<i>Puschkinia</i>	2	19, 20
<i>Iberis</i>	2	16, 19	<i>Ranunculus</i>	21	7, 9, 16, 20
<i>Iris</i>	73	2, 5, 7, 9, 16, 17, 18, 19, 20	<i>Rheum</i>	5	7, 20
<i>Koenigia</i>	11	7, 9, 19, 20	<i>Rhodiola</i>	1	5
<i>Lamiastrum</i>	2	16, 17	<i>Rubus</i>	5	2, 19, 20
<i>Lamium</i>	5	5, 19, 20	<i>Rudbeckia</i>	9	2, 5, 9, 16, 17, 19
<i>Leucanthemum</i>	9	2, 5, 16, 19, 20	<i>Salvia</i>	1	20
<i>Leucojum</i>	10	7, 17, 18, 19, 20	<i>Sanguisorba</i>	3	7, 16, 20
<i>Liatris</i>	2	17	<i>Saponaria</i>	3	16, 19
<i>Ligularia</i>	3	5	<i>Saxifraga</i>	40	7, 16, 17, 18, 19, 20
<i>Lilium</i>	98	2, 5, 7, 9, 16, 17, 19, 20	<i>Schlumbergera</i>	2	18
<i>Lupinus</i>	4	5, 20	<i>Scilla</i>	8	7, 17, 20
<i>Luzula</i>	1	17	<i>Scopolia</i>	3	17, 19, 20
<i>Lychnis</i>	5	2, 5, 16, 17, 19	<i>Scorzonera</i>	1	17
<i>Lysimachia</i>	19	2, 5, 7, 16, 18, 19, 20	<i>Sedum</i>	8	5, 16, 17, 19
<i>Lythrum</i>	3	5, 19	<i>Sempervivum</i>	2	5, 16
<i>Malva</i>	2	2, 5	<i>Sinacalia</i>	1	19
<i>Meconopsis</i>	2	20	<i>Sisyrinchium</i>	1	19
<i>Mertensia</i>	3	16	<i>Solidago</i>	4	5, 16, 17
<i>Meum</i>	2	9	<i>Stachys</i>	3	5, 17
<i>Muscari</i>	7	2, 17, 19, 20	<i>Symphyotrichum</i>	18	2, 5, 16, 17, 19, 20
<i>Myosotis</i>	3	16, 17, 20	<i>Symphytum</i>	1	19
<i>Narcissus</i>	99	2, 7, 16, 17, 18, 19, 20	<i>Tanacetum</i>	9	5, 9, 16, 18, 19, 20
<i>Nepeta</i>	1	5	<i>Telekia</i>	2	7, 20
<i>Omphalodes</i>	6	2, 5, 19, 20	<i>Tellima</i>	3	9, 20
<i>Ornithogalum</i>	5	16, 17, 18, 19	<i>Thalictrum</i>	28	2, 5, 7, 9, 16, 17, 19, 20
<i>Othocallis</i>	12	2, 7, 17, 19, 20	<i>Thermopsis</i>	2	20
<i>Paeonia</i>	127	2, 5, 16, 17, 19, 20	<i>Thymus</i>	3	5, 17, 18
<i>Papaver</i>	3	2, 20	<i>Tradescantia</i>	5	5, 19
<i>Pavonia</i>	1	18	<i>Trollius</i>	7	5, 16, 17, 18, 19, 20
<i>Pelargonium</i>	2	18	<i>Tulipa</i>	8	7, 16, 17, 18, 19
<i>Phalaris</i>	7	2, 5, 7, 16, 17, 18, 20	<i>Veronica</i>	16	2, 7, 17, 19, 20
<i>Phedimus</i>	11	16, 17, 19	<i>Vinca</i>	6	2, 5, 16, 19
<i>Phlox</i>	47	2, 5, 16, 17, 18, 19	<i>Viola</i>	2	19
<i>Physostegia</i>	1	19	<i>Waldsteinia</i>	1	20
<i>Pilosella</i>	1	17			

Tabell 53. Slekt og aksesjoner av vedaktige pryddplanter i norske klonarkiv. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

Planteslekt	Antall aksesjoner	Bevares ved samling (nr. jfr. Tabell 44)
<i>Abies</i>	20	13, 27
<i>Acer</i>	13	13, 25
<i>Aesculus</i>	2	13, 25
<i>Alniaria</i>	5	13
<i>Alnus</i>	2	13
<i>Amelanchier</i>	1	13
<i>Araucaria</i>	1	27
<i>Aria</i>	2	13
<i>Betula</i>	5	13
<i>Buxus</i>	118	17, 18
<i>Calocedrus</i>	1	13
<i>Carpinus</i>	4	13
<i>Castanea</i>	1	13
<i>Ceanotus</i>	1	13
<i>Cedrus</i>	2	27
<i>Cercidiphyllum</i>	4	13
<i>Chaenomeles</i>	2	13, 17
<i>Chamaecyparis</i>	19	27
<i>Comptonia</i>	1	13
<i>Cornus</i>	11	13
<i>Corylopsis</i>	1	13
<i>Crataegus</i>	1	20
<i>Cryptomeria</i>	2	27
<i>Cupressus</i>	3	27
<i>Daphne</i>	1	17
<i>Disanthus</i>	1	13
<i>Eleutherococcus</i>	1	13
<i>Euonymus</i>	15	13, 17
<i>Fagus</i>	1	13
<i>Forsythia</i>	1	17
<i>Fraxinus</i>	1	13
<i>Ginkgo</i>	1	13
<i>Hedlundia</i>	9	13, 20
<i>Hydrangea</i>	4	13, 17
<i>Ilex</i>	4	13
<i>Juniperus</i>	12	27
<i>Karpatiosorbus</i>	1	13
<i>Laburnum</i>	2	19, 20
<i>Larix</i>	5	13, 27
<i>Ligustrum</i>	4	13
<i>Lonicera</i>	5	13, 17, 20
<i>Magnolia</i>	2	13
<i>Malus</i>	2	13
<i>Metasequoia</i>	2	13, 27
<i>Microbiota</i>	1	27
<i>Maackia</i>	1	13
<i>Normeyera</i>	1	13
<i>Notofagus</i>	2	13
<i>Ostrya</i>	1	13
<i>Parthenocissus</i>	1	19
<i>Phellodendron</i>	1	13
<i>Philadelphus</i>	4	17, 19
<i>Picea</i>	23	27
<i>Pinus</i>	10	27
<i>Platycladus</i>	1	27
<i>Podocarpus</i>	2	27
<i>Prunus</i>	6	13
<i>Pseudotsuga</i>	2	13, 27
<i>Pterocarya</i>	1	13
<i>Rhododendron</i>	380	13, 17, 18, 27
<i>Ribes</i>	1	17
<i>Rosa</i>	488	2, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 25, 27
<i>Sambucus</i>	1	25
<i>Sciadopitys</i>	1	27
<i>Sequoia</i>	1	27
<i>Sequoiadendron</i>	1	27
<i>Sorbus</i>	19	13
<i>Spiraea</i>	6	17, 19, 25
<i>Stewartia</i>	2	13
<i>Symphoricarpos</i>	1	19
<i>Syringa</i>	14	13, 17, 19, 20, 23, 25
<i>Taxus</i>	6	27
<i>Therorhodion</i>	1	27
<i>Thuja</i>	17	27
<i>Thujopsis</i>	2	27
<i>Trochodendron</i>	1	13
<i>Tsuga</i>	4	13, 27
<i>Ulmus</i>	1	20
<i>Viburnum</i>	6	13, 20
<i>Weigela</i>	2	19

4.1.2 Ex situ bevaring av frøformerte kulturplanter

4.1.2.1 Aksesjoner i bevaring ved Nordisk genressurscenter (NordGen)

Bevaringsverdig, frøformert materiale fra de nordiske landene er bevart i en felles nordisk genbank som bestyres av Nordisk genressurscenter (NordGen). Genbanken er lokalisert i Alnarp, Sverige, med backup av materialet ved Århus universitet i Danmark. Informasjon om aksesjonene som bevares i genbanken finnes i databasen Nordic Baltic Genebanks Information System (GeNBIS)²¹. En ekstra sikkerhets kopi av materialet i den nordiske samlingen er levert til Svalbard globale frøhvelv. Informasjon om aksesjonene som bevares i det globale frøhvelvet finnes i Svalbard Global Seed Vault's Seed Portal.²²

Tabell 54. Antall aksesjoner (hovedsakelig frøformert plantemateriale) i bevaring hos NordGen i 2022 og 2023. 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")	
	2022	2023	2022	2023
Korn	21290	21462	253	286
Belgfrukter	2859	2863	34	32
Grønnsaker	2068	2074	201	198
Engvekster	4661	4682	1543	1562
Olje-, fiber og rotvekster	1607	1611	2	2
Medisinske- og aromatiske planter (MAP)	421	421	24	24
Prydplanter	272	272	17	16
Potet	96	96	15	15
Sum	33 274	33 481	2 089	2 135

Tabell 55. Type materiale i bevaring hos NordGen i 2023 og 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")	
	2022	2023	2022	2023
Foredling og forskning	16 728	16820	115	114
Vill/semi-vill	7 223	7250	1 559	1579
Kultivarer	4 810	4993	293	325
Landraser	3 883	3891	108	104
Andre	649	648	14	13

²¹ <https://www.nordic-baltic-genebanks.org/gringlobal/about>

²² <https://seedvault.nordgen.org/>

4.1.3 In situ bevaring

4.1.3.1 In situ bevaring av kulturplantenes ville slektninger

Tabell 56. 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 genressurssenter (Svartedal et al. 2022, s. 99).
Prioriterte arter av kulturplantenes ville slektninger som er truet	25	Arter som er vurdert som som kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) eller sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2021 (Artsdatabanken).
Prioriterte arter av kulturplantenes ville slektninger som er nær truet	24	Arter som er vurdert som nær truet (NT) på Norsk rødliste for arter 2021 (Artsdatabanken).
Antall områder med in situ bevaring av plantegenetiske ressurser	2	Jomfruland nasjonalpark (villeple) Færder nasjonalpark

Tabell 57. Oversikt over arter av kulturplantenes ville slektninger som er vurdert som truet eller nær truet på Norsk rødliste for arter 2021. Kilde: Artsdatabanken.

Botanisk navn	Norsk navn	Betydning	Status Rødlista for arter 2021	Kategori
<i>Phleum arenarium</i>	Sandtimotei	slektning engvekst	CR	Kritisk truet
<i>Thymus serpyllum serpyllum</i>	Smaltimian	krydder	CR	Kritisk truet
<i>Allium fistulosum</i>	Pipeløk	grønnsak	EN	Sterkt truet
<i>Allium lusitanicum</i>	Kantløk	grønnsak	EN	Sterkt truet
<i>Arnica montana</i>	Solblom	medisinplante	EN	Sterkt truet
<i>Elymus fibrosus</i>	Russekveke	slektning engvekst	EN	Sterkt truet
<i>Festuca hyperborea</i>	Polarsvingel	slektning engvekst	EN	Sterkt truet
<i>Lathyrus palustris</i>	Myrflatbelg	slektning engvekst	EN	Sterkt truet
<i>Poa arctica subsp. Caespitans</i>	Tuerapp	slektning engvekst	EN	Sterkt truet
<i>Poa lindebergii</i>	Knutshørapp	slektning engvekst	EN	Sterkt truet
<i>Rorippa islandica</i>	Islandskarse	slektning karse	EN	Sterkt truet
<i>Vicia lathyroides</i>	Vårvikke	slektning til engvekst	EN	Sterkt truet
<i>Vicia pisiformis</i>	Ertevikke	slektning til engvekst	EN	Sterkt truet
<i>Alopecurus pratensis subsp. Alpestris</i>	Finnmarksreverumpe	slektning engvekst	VU	Sårbar
<i>Malus sylvestris</i>	Villeple	slektning eple	VU	Sårbar
<i>Mulgedium sibiricum</i>	Sibirturt	slektning salat	VU	Sårbar
<i>Phleum phleoides</i>	Smaltimotei	slektning engvekst	VU	Sårbar
<i>Phyteuma spicatum</i>	Vadderot	grønnsak	VU	Sårbar
<i>Poa arctica</i>	Jervrapp	slektning engvekst	VU	Sårbar
<i>Poa x jemtlandica</i>	Jemtlandsrapp	slektning engvekst	VU	Sårbar
<i>Rosa spinosissima</i>	Trollnype	slektning rose	VU	Sårbar
<i>Rubus hallandicus</i>	Glisnebjørnebær	slektning bjørnebær	VU	Sårbar
<i>Rubus septentrionalis</i>	Lodnebjørnebær	slektning bjørnebær	VU	Sårbar
<i>Thymus praecox subsp. britannicus</i>	Norsk timian	krydder	VU	Sårbar

<i>Trifolium fragiferum</i>	Jordbærkløver	slektning til engvekst	VU	Sårbar
<i>Acorus calamus</i>	Kalmusrot	medisinplante	NT	Nær truet
<i>Allium scorodoprasum</i>	Bendelløk	grønnsak	NT	Nær truet
<i>Allium ursinum</i>	Ramsløk	grønnsak	NT	Nær truet
<i>Avenula pratensis</i>	Enghavre	slektning kornvekst	NT	Nær truet
<i>Fragaria viridis</i>	Nakkebær	slektning bær	NT	Nær truet
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Tindved	slektning bær	NT	Nær truet
<i>Mertensia maritima</i>	Østersurt	slektning grønnsak	NT	Nær truet
<i>Peucedanum ostruthium</i>	Mesterrot	slektning grønnsak	NT	Nær truet
<i>Phleum pratense nodosum</i>	Villtimotei	slektning engvekst	NT	Nær truet
<i>Poa abbreviata</i>	Puterapp	slektning engvekst	NT	Nær truet
<i>Poa flexuosa</i>	Mykrapp	slektning engvekst	NT	Nær truet
<i>Poa hartzii</i>	Strirapp	slektning engvekst	NT	Nær truet
<i>Poa remota</i>	Storrapp	slektning engvekst	NT	Nær truet
<i>Rosa rubiginosa</i>	Eplerose	slektning rose	NT	Nær truet
<i>Rubus caesius</i>	Blåbringeber	slektning bær	NT	Nær truet
<i>Thymus pulegioides</i>	Bakketimian	krydder	NT	Nær truet
<i>Thymus serpyllum tanaensis</i>	Tanatimian	krydder	NT	Nær truet
<i>Trifolium campestre</i>	Krabbekløver	slektning engvekst	NT	Nær truet
<i>Trifolium montanum</i>	Bakkekløver	slektning engvekst	NT	Nær truet
<i>Vicia cassubica</i>	Sørlandsvikke	slektning engvekst	NT	Nær truet
<i>Vicia orobus</i>	Vestlandsvikke	slektning engvekst	NT	Nær truet



Figur 62 Bilder av tre ville slektninger av kulturplanter. Øverst til venstre: Bendelløk (*Allium scorodoprasum*) i Færder nasjonalpark. Foto: Linn Borgen Nilsen. Øverst til høyre: Villepler (*Malus sylvestris*) på gren. Foto Kjersti Bakkebø Fjellstad. Nederst til høyre: Fuglevikke (*Vicia cracca*), slektning til engvekst. Foto Åsmund Asdal, NIBIO.

4.1.4 Tilgang, oppformering og omsetning av plantegenetiske ressurser

4.1.4.1 Utsendelse av plantemateriale fra NordGen

Tabell 58. Bestillinger og distribusjon av plantemateriale bevart ved NordGen i 2023. Kilde: NordGen, personlig kommunikasjon.

	Alle aksesjoner NordGen	Aksesjoner med opphav i Norge
Antall bestillinger mottatt	144	41
Antall aksesjoner utlevert	2 017	184
Antall enheter (frøprøver) utlevert	3 169	311

4.1.4.2 Utsendelse av plantemateriale fra norske klonarkiv

Tabell 59. Bestillinger og distribusjon av av vegetativt formert plantemateriale bevart ved Norske klonarkiv i 2023. Kilde: Rapporter fra klonarkivene til Norsk genressurscenter.

Vekstgruppe	Art	Antall aksesjoner utlevert	Antall enheter utlevert
Frukt	Pære (<i>Pyrus communis</i>)	4	200
	Plomme (<i>Prunus domestica</i>)	4	32
	Eple (<i>Malus domestica</i>)	21	105
Grønnsaker og potet	Sjalottløk (<i>Allium cepa</i> var. <i>aggregatum</i>)	4	-
	Potet (<i>Solanum tuberosum</i>)	5	14
Prydplanter - urteaktige	Hasselurt (<i>Asarum europaeum</i>)	1	10
	Gul daglilje (<i>Hemerocallis lilioashodelus</i>)	1	10
	Daglilje (<i>Hemerocallis</i> sp.)	1	10
Prydplanter - vedaktige	Neverlønn (<i>Acer campestre</i>)	1	100
	Sukkerlønn (<i>Acer saccharum</i>)	1	100
	Hjertetre (<i>Cercidiphyllum japonicum</i>)	1	75
	Pagodekornell (<i>Cornus alternifolia</i>)	1	50
	Hamiltonspolebusk (<i>Euonymus hamiltonianus</i>)	1	50
	Korrealedved (<i>Lonicera maackii</i>)	1	50
	Antarktissørbøk (<i>Notofagus</i> cf. <i>antarctica</i>)	1	25
	Rhododendron (<i>clementinae</i> × <i>aureum</i>)	1	15
	Roser (<i>Rosa</i> spp.)	24	127
	Sommersyrin (<i>Syringa reticulata</i>)	1	50
Totalt		74	1 023

4.1.4.3 Omsetning av frøformert materiale fra andre kanaler

Tabell 60. Antallet sorter (matvekster) som omfattes av det norske bevaringsprogrammet for genetiske ressurser og som omsettes kommersielt i det norske markedet i 2023. Kilde: Rapporter og personlig kommunikasjon fra Norsk Bruksgenbank, Solhatt økologisk hagebruk og Sagaplant AS til Norsk genressurscenter i 2023.

Aktør*	Antall sorter	Målgruppe
Norsk Bruksgenbank	23	Produsenter
Solhatt økologisk hagebruk	19	Produsenter og hobbydyrkere
Sagaplant	19	Produsenter og hobbydyrkere

* Det kan være andre aktører som også omsetter planter (arter/sorter) som omfattes av bevaringsprogrammet.

Tabell 61. Omsetning av kulturarsorter fra Norsk Bruksgenbank i 2023. Kilde: Norsk Bruksgenbank, personlig kommunikasjon.

	2021	2022	2023
Antall bestillinger	81	136	69
Antall sorter utsendt	33	15	23
Antall kg utsendt såvare	181,45	71,9	59,6
Antall mottakere	20	38	17

Tabell 62. 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 2023	
				Antall bestillinger	Antall kg utsendt såvare
Bygg	Bamse	nei	Norsk seksradsbygg, utvalg fra Bjørneby	3	1,5 kg
	Babushka	nei	Naken svartbygg	-	0 kg
	Bjørneby	ja		2	1,5 kg
	Domen	nei	Norsk 2-radssort med god kvalitet	-	0 kg
	Dønnes			5	3 kg
	Finne			-	0 kg
	Gjengel	nei	Naken 2-radsbygg	-	0 kg
	Järvsö bygg			2	1,0 kg
	Jotun	nesten	Utvalg av landsorten Oppdalbygg	3	1,5 kg
	Kristian Finset bygg	nei		-	0 kg
	Maskin	nei	Første norske byggsorten som kom ut etter offentlig prøving og godkjenning, i 1916.	-	0 kg
	Obersaxen nakenbygg (Naken seksrad)	ja	Helt naken byggsort	-	0 kg
	Nordlys	nei	Asplund x Dore	2	1 kg
	Oppdal	ja	Landsort fra Oppdal	-	0 kg
	Polar	nesten	Utvalg av landsorten Ørnesbygg	2	1 kg
Varde	nei	Asplund x Maskin	-	0 kg	
Emmer	Gotland	ja	Frisk høytstående sort	4	5,5 kg
Enkorn	Gotland	ja	Vår og høstkorn, Ekstremt frisk	-	0 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	6	4,6 kg.	
	Hird	nei	Stråstiv	2	2,5 kg	
	Jardar	nei		-	0 kg	
	Nidar II	nei	Svært tidlig sort, Grenader x Nidar	3	2 kg	
	Norway King	ja	Fra Canada hvor sorten ble tatt med av norske imigranter	3	1,1 kg	
	Orion	nei	Tidlig svarthavre. Tørkesterk, og hovedsort på Toten før krigen	1	1,0 kg	
	Sonia (Lisbeth) havre	nei		3	2,8 kg	
	Strind		Halvtidlig sort. Hvite store korn	1	0,5 kg	
Hvete	Børsum	ja	Landsort fra Tune, spredt fra gården Børsum i Ås.	-	0 kg	
	Dala lanthvete	ja	Gammel landsort fra Dalarna	5	6 kg	
	Diamant II	nei	Svensk høytytende sort, vanlig i Norge på 50-tallet	2	2 kg	
	Fram	nei	Norsk sort. Bløtt gluten, rask spiring. Beholder falltalet	-	0 kg	
	Hallands lanthvete	ja	Gammel lantsort fra Halland	-	0 kg	
	Kärn II hvete			-	0 kg	
	Kr. Finset vårhvete	nei		-	0 kg	
	Messel	ja	Hvetesort fra Messel gård i Froland	-	0 kg	
	Runar		Fremforedlet sort, 1972	-	0 kg	
	Svenno			1	0,5 kg.	
	Wäst Götalandsk landhvete	ja		1	1 kg	
	Ölands lanthvete	ja	Gammel landsort fra Öland. «Slow Food»-utmerkelse	4	5 kg	
	Rug	Refsum	ja		-	0 kg
		Svedjerug	ja		6	6,1 kg
	Spelt	E3	nei		-	0 kg
Oberkulmer Rotkorn				3	3,0 kg	
Gotland Spelthvete		ja	Avlingssikker sort med høyt falltal, også ved sen høsting	-	0 kg	
Gotlandspelt (Spesialkorn)				5	5,5 kg	
Ölandspelt		ja	Vårspelt fra Öland	-	0 kg	
Totalt				69	59,6 kg	

Tabell 63. Omsetning av kulturarsorter fra Solhatt økologisk hagebruk i 2023. Kilde: Rapport til Norsk genressurscenter i 2023.

	2021	2022	2023
Antall bestillinger	5 796	8 496	6 282
Antall kulturarsorter omsatt	19	19	19
Kg utsendt såvare	94,61	114,11	77,57

Tabell 64. Norske kulturarsorter av grønnsaker omsatt av Solhatt økologisk hagebruk i 2023. Kilde: Solhatt økologisk hagebruk, nettside og personlig kommunikasjon.

Art	Sort	Beskrivelse	Omsetning av såfrø 2023	
			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.	450	8,88
	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.	0	0
	Jærert Pillert	Ert med lang historie på Jæren, der den tradisjonelt ble dyrket sammen med havre. Plantene blir opptil 2 meter høye og trenger støtte.	284	4,65
	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.	669	34,97
	Margsukkerert 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.	299	11,02
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.	95	1,010
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.	316	9,64
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.	149	0,10
	Kvislar	Norsk sort utviklet på 70-tallet. God lagringsort som er noe tidligere enn Dottenfelder Dauer. Veldig god smak.	264	0,17
	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.	144	0,12
	Omd	Vinterkålsort for de beste klimatiske områdene i Nord-Norge. Sorten ble utviklet på 1970-tallet.	170	0,08
Kålrot	Rana	Eldre landsort fra Rana kommune i Nordland.	150	0,32

(<i>Brassica napus</i> var. <i>napobrassica</i>)	Trøndersk Hylla	Sorten Trøndersk Hylla stammer fra en prøvedyrking ved Hylla hagebruksskole. Blåfiolett overside, gul underside, middels bladvekst og god lagringsevne.	474	1,12
	Vige		0	0
	Vigod		543	2,03
Karve (<i>Carum carvi</i>)	Polaris	Norsk sort utviklet ved Norges landbrukshøgskole. Sorten egner seg både til dyrking av karvekål og karvefrø.	193	0,67
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 tørrstoffinnhold.	707	0,84
Nepe (<i>Brassica rapa</i> L. var. <i>rapifera</i>)	Kvit Mainepe	Eldre norsk sort som kom på sortslistene i 1963.	199	0,39
	Solanepe	Tidlig, flattrund og blåtoppet nepe. Sorten kom fra USA til Norge tidlig på 1900-tallet.	490	1,47
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.	51	0
	Norderås Busk	Norderås Busk er en Norsk busktomat. Sorten er tidlig og har tykke fruktsvegger. Kan plantes på friland.	635	0,09
Sum			6 282	77,57 kg

Tabell 65. Omsetning av podekvist fra Sagaplant AS fra 2019 til 2023. Omsetningen inkluderer sorter som er av interesse for det nasjonale bevaringsprogrammet for plantegenetiske ressurser. Kilde: Sagaplant, personlig kommunikasjon.

År	Omsatt podekvist
2019	65 882
2020	30 658
2021	21 758
2022	18 950
2023	10 512

Tabell 66. Antallet norskproduserte podekvister omsatt av Sagaplant i 2023, inkludert informasjon om sortens status. Status som «bevaringsverdig genressurs» er ikke offisielt avklart. Kilde: Rapport fra Sagaplant AS og personlig kommunikasjon. Kilde: Sagaplant, personlig kommunikasjon.

Art	Sort	Status*	Antall podekvist omsatt i 2023
Eple (<i>Malus domestica</i>)	Aroma	Fri sort. Norsk offisiell sortsliste	365
	Aroma Fagravoll*	Foreslått mandatsort	1850
	Carroll	Fri sort. Norsk offisiell sortsliste	120
	Close	Fri sort. Utenlandsk (Amerikansk)	40
	Discovery*	Fri sort. Norsk offisiell sortsliste	585
	Elise	Utenlandsk sort. Lisensiert.	12
	Filippa*	Foreslått mandatsort (Danmark)	405
	Fonn (MA992 35005)	Graminor	110
	Gravenstein	Fri sort. Norsk offisiell sortsliste	140
	Halo (MA992 39008)	Graminor	110
	Holsteiner cox	Utenlandsk sort (Tyskland)	140
	Ingelin	Lisensert sort (Johannes Øydvin)	270
	Jamba	Ukjent	20
	James Grieve	Fri sort. Utenlandsk (Skotsk)	120
	Julyred	Norsk offisiell sortsliste	80
	Katinka	Lisensert sort (Johannes Øydvin)	240
	Katja	Fri sort. Utenlandsk (Svensk)	265

Katrina*	Foerslått mandatsort	20	
Kronprins*	Foerslått mandatsort	20	
Lobo	Fri sort. Norsk offisiell sortliste	20	
MA954 11035	Norsk sort. (Graminor).	5	
Nanna	Lisensiert sort (Graminor)	30	
Raud Gravenstein	Fri sort. Norsk offisiell sortliste	130	
Raud Ingrid Marie (Karin Schneider)*	Foerslått mandatsort (Danmark)	60	
Raud Prins	Norsk offisiell sortliste	197	
Raud Sävstaholm	Fri sort. Utenlandsk (Svensk)	20	
Sonja*	Foerslått mandatsort (Øydvin)	315	
Summerred	Norsk offisiell sortliste	330	
Sunrise	Utenlandsk sort (Canada)	40	
Tiara	Norsk offisiell sortliste	10	
Transparente Blanche*	Foerslått mandatsort (Beltikum)	303	
Øydvin*	Foerslått mandatsort (Øydvin)	196	
Åkerø	Norsk offisiell sortliste	90	
Totalt podekvist eple	33 sorter	658	
<hr/>			
Amanlis	Utenlandsk sort (Frankrike)	20	
Anna*	Foerslått mandatsort (Øydvin)	700	
Broket Julipære	Utenlandsk sort (Frankrike)	40	
Clara Frijs	Norsk offisiell sortliste	20	
Conference		40	
Pære (<i>Pyrus communis</i>)	Fritjof*	Norsk sort	340
	Gråpære*	Foerslått mandatsort	500
	Herrepære	Gammel sort (utenlandsk)	190
	Ingeborg*	Foerslått mandatsort	60
	Philip	Norsk offisiell sortliste	20
Totalt podekvist pære	10 sorter	1930	
<hr/>			
Edda*	Foerslått mandatsort. Norsk offisiell sortliste	40	
Jubileum	Utenlandsk (Svensk)	40	
Mallard	Norsk offisiell sortliste.	50	
Opal	Norsk offisiell sortliste	140	
Reeves	Utenlandsk (Canada)	90	
Plomme (<i>Prunus domestica</i>)	Reine Claude d'Oullins*	Foerslått mandatsort. Norsk offisiell sortliste	118
	Reine Claude Souffriau	Fri sort. Utenlandsk (Belgisk)	168
	Rivers Early Prolific*	Foerslått mandatsort (England)	40
	Victoria (Emla)*	Foerslått mandatsort. Norsk offisiell sortliste	110
	Victoria NMBU	Ukjent	48
	Victoria Oma*	Foerslått mandatsort (Rogaland).	20
Totalt podekvist plomme	11 sorter	864	
<hr/>			
Giorgia	Utenlandsk sort (Italia)	20	
Lapins	Norsk offisiell sortliste	180	
Merchant	Utenlandsk sort (England)	10	
Kirsebær (<i>Prunus avium</i>)	Merton Glory	Norsk offisiell sortliste	10
	Regina	Utenlandsk (Svensk)	20
	Skyggemorell Wormdal*	Foerslått mandatsort	50
	Sue	Utenlandsk. Norsk offisiell sortliste	40
	Sunburst	Utenlandsk. Norsk offisiell sortliste	160

	Ulster	Utenlandsk. Norsk offisiell sortliste	80
	Van	Utenlandsk. Norsk offisiell sortliste	110
Totalt podekvist kirsebær			680
	Malus 'Dolgo'	Utenlandsk. Norsk offisiell sortliste	100
Prydeple (Malus purpurea)	Malus 'Kobenza'	Utenlandsk. Norsk offisiell sortliste	140
	Malus 'Profusion'	Utenlandsk. Norsk offisiell sortliste	140
Totalt podekvist prydeple			380
Totalt	67 sorter		10 512

* Sorter som er foreslått som «bevaringsverdig genressurs» (tidligere «mandatsort, se Sæther et. al., 2021) og som skal sikres i det norske bevaringsprogrammet for plantegenetiske ressurser. Sagaplant har omsatt podekvist fra 19 slike sorter i 2023, i tillegg til formeringsmateriale fra 49 andre norske og utenlandske sorter.

4.1.5 Foredlingsarbeid og sortslisting

4.1.5.1 Norsk foredlingsarbeid

Tabell 67. Graminors foredlingsprogrammer, samt sorter i verdiprøving og sorter godkjent i 2023. Kilde: Graminors Årsberetning 2023 og Offisiell informasjon om planteforedlerrett og nasjonal sortliste (utgavene utgitt i 2023).

Foredlingsprogram	Foredlerårsverk*	Sorter i verdiprøving i Norge 2023 (sorter Graminor)	Sorter godkjent i 2023**
Bygg	0,7	Toradslinjer	6 (2)
		Seksradslinjer	5 (4)
Hvete	1,25	Vårhvete	13 (7)
		Høsthvete	9 (1)
Havre	0,3		4 (3)
Engvekster	2,00	Engsvingel	0
		Kvitkløver	2
		Raigras	7
		Raisvingel	1
		Rødkløver	6
		Rødsvingel	0
		Timotei	4
Poteter	2,00		5
Jordbær	0,5		1
Bringebær			
Eple	0,7		
Plomme			

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

** Norsk-foredlede sorter markert med vedlikeholder/eier i parentes.

4.1.5.2 Norsk sortslisting

Tabell 68. Antall sorter godkjent for opptak og utgått av Norsk Offisiell Sortsliste. Kilde: Offisiell informasjon om planteforedlerrett og nasjonal sortsliste (Plantesortsnemnda/Mattilsynet) og Norsk Offisiell Sortsliste (Mattilsynet).

	2019	2020	2021	2022	2023
Antall nye sorter godkjent for opptak på sortslisten	12	10	8	23	6
<i>Norske</i>	5	5	7	16	3
<i>Utenlandske</i>	7	5	1	7	3
Antall sorter hvor godkjeningsperioden opphørte:	11	4	8	12	3
<i>Norske</i>	2	2	1	3	1*
<i>Utenlandske</i>	9	2	7	9	2

* Følgende norske sorter har utgått av Norsk offisiell sortsliste i 2023: Odinia (potet, LMD).

Tabell 69. Antallet bevaringsverdige sorter og tradisjonssorter av grønnsaker på Norsk Offisiell Sortsliste. Kilde: Norsk Offisiell Sortsliste 30.11.2023, Mattilsynet.

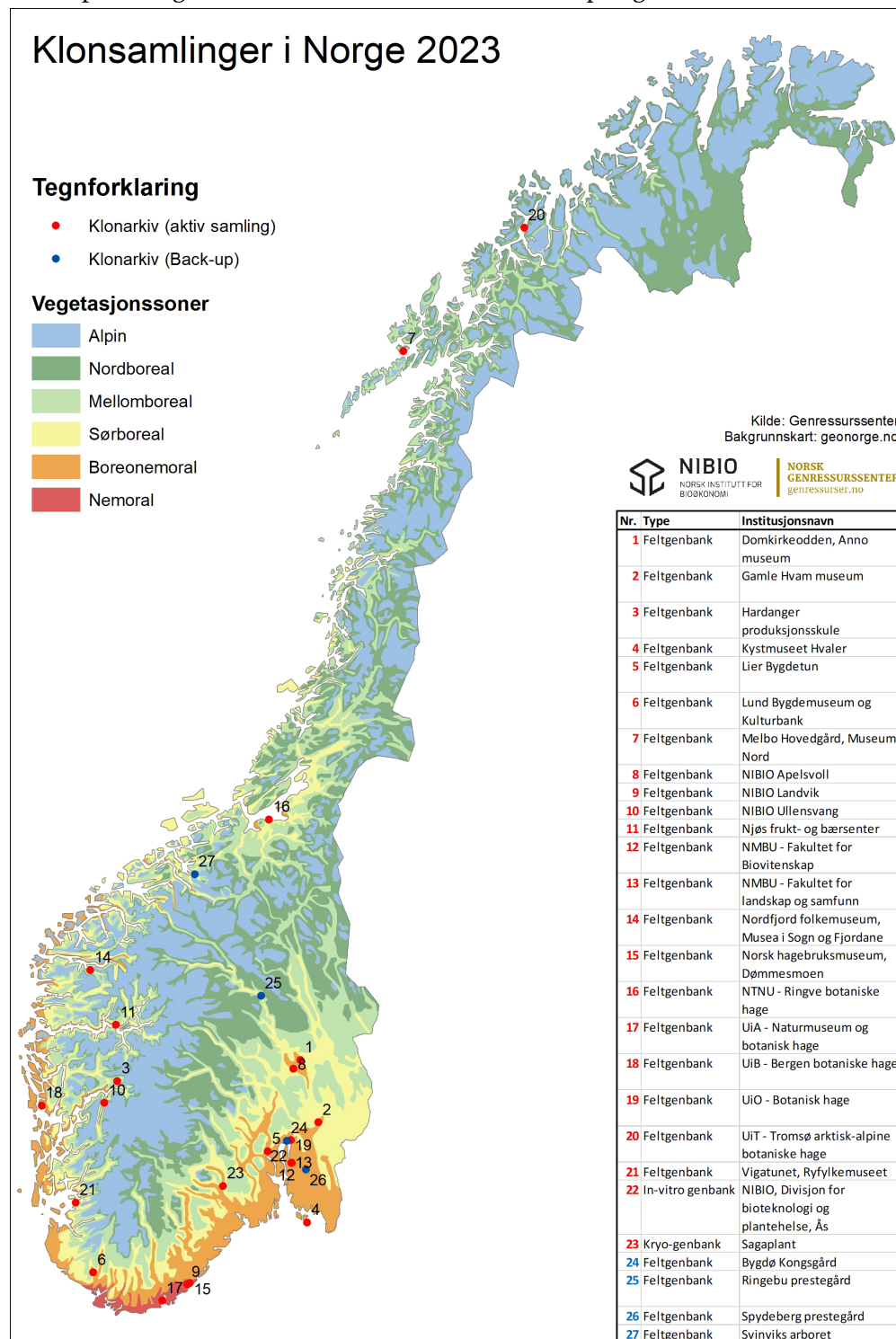
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Bevaringsverdige sorter	12	12	14	15	15	15
Tradisjonssorter av grønnsaker	3	3	3	3	3	3
Totalt	15	15	17	18	18	18

4.2 Statusbeskrivelse

4.2.1 Ex situ bevaring av vegetativt formerte kulturplanter

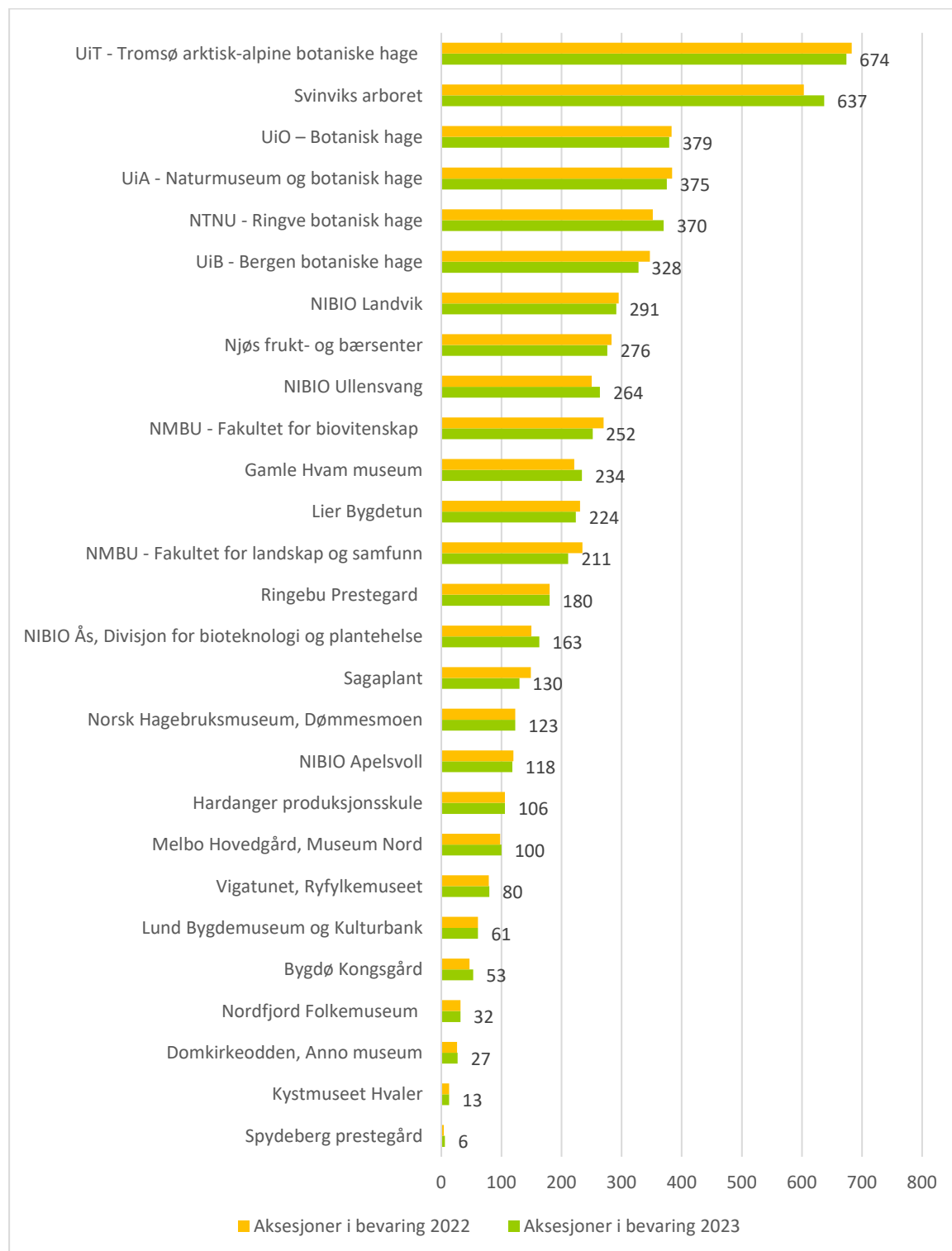
4.2.1.1 Organiseringen av bevaringssystemet

Norsk genressurscenter 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 63. 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 vurdering av plantehelse og behovet for fornyelse, samt sikring. Figur 64 viser det totale antallet innrapporterte aksesjoner fra alle klonarkivene i 2022 og 2023.



Figur 64. Totalt antall aksesjoner bevart ved klonarkiv i Norge (matvekster og pryddplanter) i 2022 og 2023. Dataetikettene viser antallet aksesjoner i bevaring i klonarkivet i 2023. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

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. Her bevares og vedlikeholdes 158 aksesjoner av potet og 5 aksesjoner av løk. Ved Sagaplant på Akkarhaugen finnes det en kryo-fasilitet, hvor en del aksesjoner bevares som vekstpunkter i en tank med flytende nitrogen. 123 aksesjoner av frukt, potet og bær bevares på kryo i 2023.

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 Omorganisering av bevaringssystemet for vegetativt formerte kulturvekster

I 2023 ble Nasjonal tiltaksplan for bevaring og bærekraftig bruk av genetiske ressurser for mat og landbruk lansert av Landbruks- og matdepartementet. Denne planen skal operasjonalisere den nasjonale strategien for bevaring og bærekraftig bruk av genetiske ressurser for mat og landbruk (LMD, 2019) ved å avklare Norges nasjonale ansvar, gi prioriteringer for genressursarbeidet og synliggjøre aktørenes rolle og oppgaver. Planen skisserer en rekke tiltak for å styrke genressursarbeidet i Norge, spesielt i forhold til plantegenetiske ressurser. Det skisseres bl.a. en omfattende strukturell omorganisering av bevaringsprogrammet for klonformerte kulturplanter, hvor det skal innføres en tydeligere rolledeling mellom aktørene i bevaringssystemet. Når omorganiseringen er gjennomført skal hovedansvaret for *ex situ* bevaring av genetiske ressurser i vegetativt formerte vekster plasseres hos fem nasjonale klonbanker. Disse får hovedansvaret for aksesjonene innen en og samme vekstgruppe, inkludert sikring, plantehelse, tilgang og registrering. Klonbankene skal også administrere et nasjonalt nettverk med ekspertise på vekstgruppen de har ansvaret for. Hver klonbank vil være knyttet til ett eller flere klonarkiv, som da vil fungere som back-up lokaliteter for alle eller en del av aksesjonene. De vil bevare et antall aksesjoner etter avtale med klonbanken(e) og gi tilgang etter avtale. I tillegg til Nasjonale klonbanker og klonarkiv, vil demonstrasjonssamlinger/hager være sentrale aktører i informasjon- og kunnskapsformidling om materialet. Arbeidet med omorganiseringen skal koordineres av Norsk genressurssenter og settes i gang i løpet av 2024.

4.2.1.3 Tiltak for å kvalitetssikre hva som skal bevares

Klonarkivene inneholder nasjonalt plantegenetisk materiale som har en tilknytning til Norge og som det er grunner til å bevare her. Plantematerialet 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. Plantene/aksesjonene i de ulike samlingene er i varierende grad dokumentert. Noe av materialet er også registrert som «udokumentert» eller «uidentifisert», hvilket betyr at det ikke er endelig sortsbestemt. Per i dag rapporterer allikevel klonarkivene på alle aksesjoner som de opprettholder i sine samlinger til Norsk genressurssenter.

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

4.2.1.4 Eliminering av feilkilder ved opptelling av aksesjoner

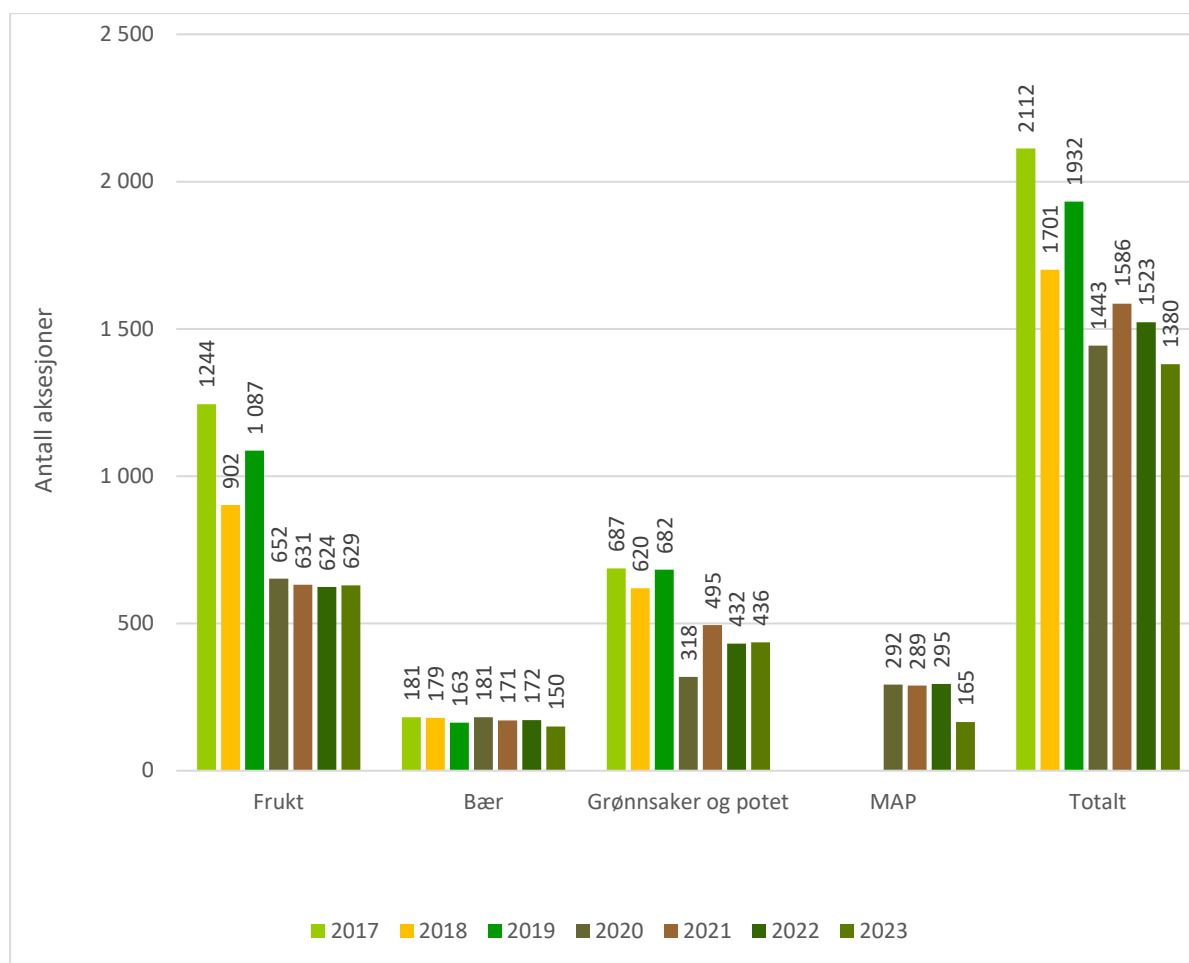
Det kan ha oppstått feil i opptellingen av aksesjoner og sorter. Kjente feilkilder inkluderer følgende:

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 duplikater (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 2023 fra Norsk genressurssenter 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.

4.2.1.5 Bevaring av vegetativt formerte matvekster i norske klonarkiv

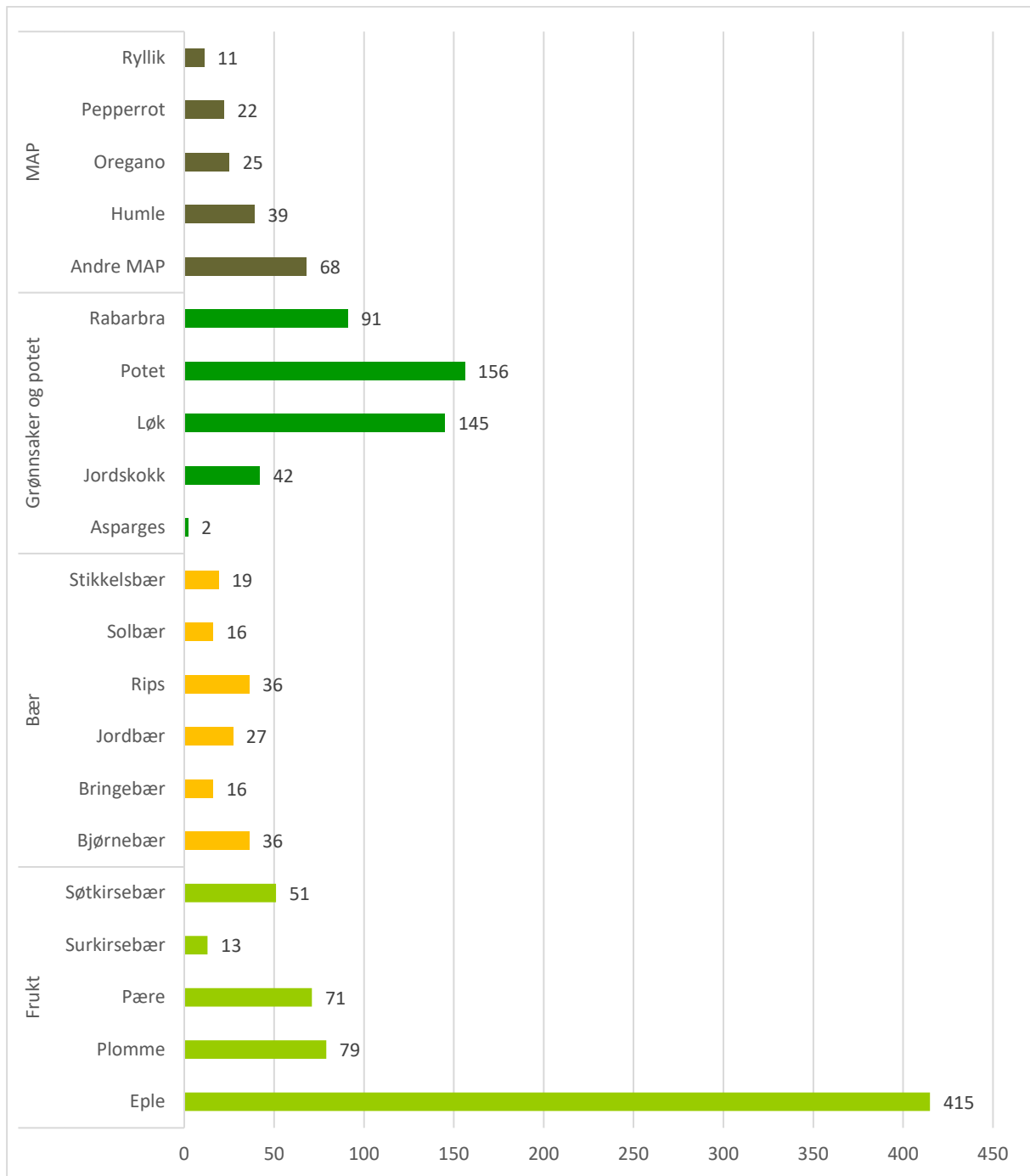
I 2023 bevares totalt 2 490 aksesjoner av vegetativt formerte matvekster i norske klonarkiv. Vi antar at dette inkluderer 1 380 unike sorter, med forbehold om at det kan forekomme uoppdagede duplikater. Tabell 46 gir en fullstendig oversikt over antallet rapporterte aksesjoner og antallet unike aksesjoner for vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker, potet og MAP. Figur 65 viser antall unike aksesjoner i disse vekstgruppene som er bevart i norske klonarkiv i tidsrommet 2017 til 2023. Når det gjelder aksesjoner innenfor gruppen MAP, så ble disse inkludert i gruppen «Grønnsaker og potet» før 2020. I anslaget for 2023 er kun unike aksesjoner illustrert i figuren, noe som forklarer reduksjonen i antallet aksesjoner i gruppen MAP fra året før.



Figur 65. Antall aksesjoner av matvekster som er bevart i norske klon samlinger i perioden 2017-2023. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

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 sykdom 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 opprydding i sortsnavn og opphav, slik at identiske sorter ikke rapporteres som to ulike aksesjoner.

Figur 66 viser antallet unike aksesjoner av matvekster som bevares i norske klonarkiv 2023. I vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker og potet er sannsynlige duplikater mellom samlingene fjernet slik at vi har god oversikt over hva som er bevart på sorts nivå. I gruppen MAP jobbes det med å få bedre oversikt over unikt materiale. For ryllik, pepperrot, oregano og humle antas det at aksesjonene i figuren under er unike. I gruppen med «andre MAP» gjenspeiler antallet det minste antallet unike aksesjoner.



Figur 66. Antatt unike sorter bevart i norske klonarkiv innen vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker og potet, samt utvalgte MAP. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

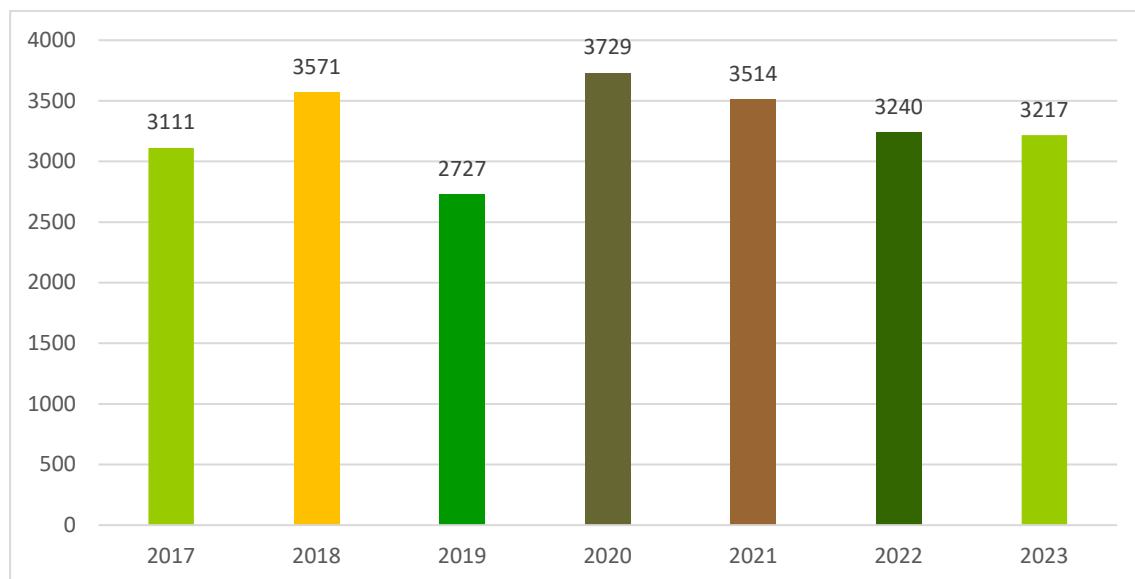
I 2023 bevarer 415 ulike eplesorter i norske klonarkiv. Dette utgjør den største artsgruppen i bevaringsprogrammet. Figur 66 viser at det også bevarer et stort sortsmangfold av plomme, pære, potet og løk i Norge. På Norsk genressurscenterets nettside er det lagt ut et «Planteregister»²³ med oversikt over alle aksesjonene av frukt, bær, grønnsaker og potet som bevarer i Norge og i hvilke samlinger materialet finnes.

²³ <https://www.nibio.no/tema/mat/plantegenetiske-ressurser/bevaring-av-plantemateriale/bevaring-i-klonarkiv-feltgenbank/planteregister?locationfilter=true>

4.2.1.6 Bevaring av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv

I 2023 er det rapportert 3 217 aksesjoner av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv. Dette inkluderer 1 909 aksesjoner av urteaktige pryddplanter og 1 308 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 bevarte aksesjoner over tid. Fra 2021 til 2023 er det arbeidet med å identifisere duplikater i pryddplantenesamlingen. En slik opprydding fører til en reduksjon i antallet bevarte aksesjoner. Vi antar allikevel at det fortsatt finnes utilsiktede duplikater i pryddplantenesamlingene.



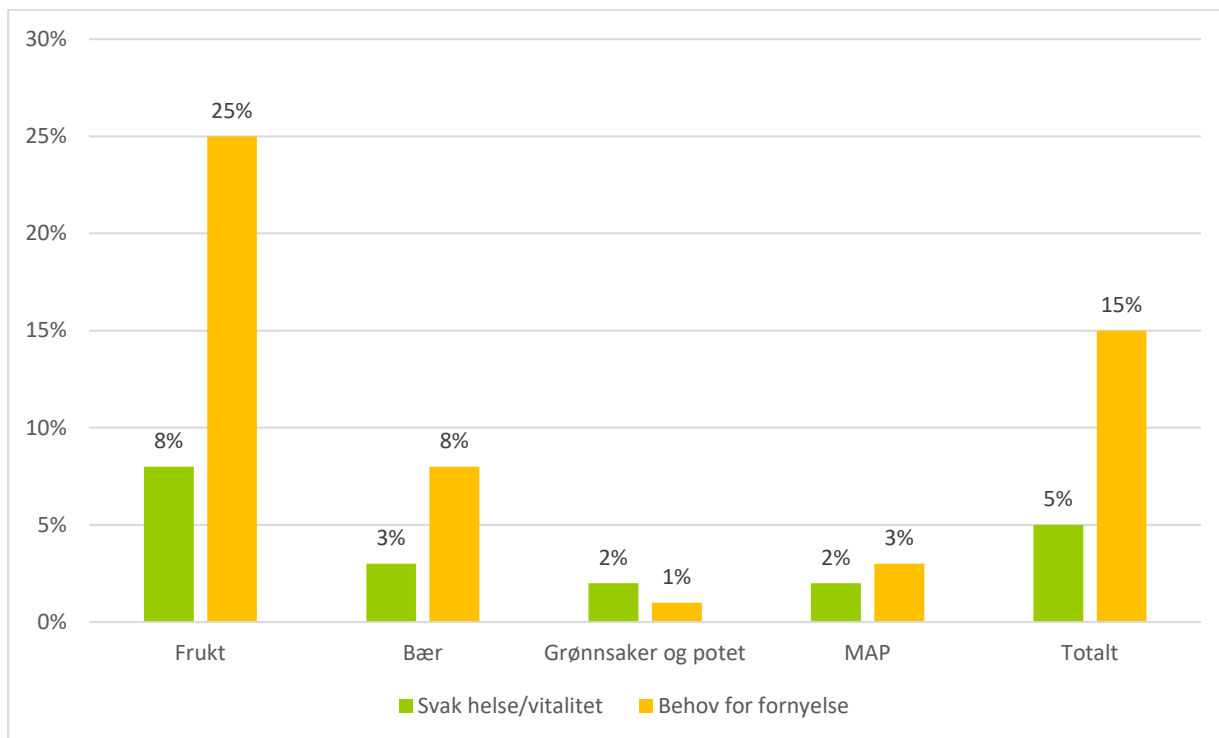
Figur 67. Antall aksesjoner av vegetativt formerte pryddplanter i norske klonarkiv. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

4.2.1.7 Status for plantehelse og behov for fornyelse av bevarte matvekster

At det er god plantehelse i klonsamlingene er av stor betydning for materialets overlevelse og videre bruk. Status for plantehelsetilstanden til materialet som er bevart i de ulike klonarkivene er basert på en visuell, subjektiv vurdering av aksesjonene/plantene i samlingen.

Antall og andel aksesjoner med svak plantehelse/vitalitet innen vekstgruppene frukt, bær, grønnsaker, potet og MAP er oppgitt i Tabell 47 og illustrert i Figur 68. Basert på innkomne rapporter er det estimert at 5% av aksesjonene i disse vekstgruppene er vurdert til å ha svak plantehelse/vitalitet i 2023. Dette tallet er relativt høyt og viser at sykdomsproblematikk er en utfordring for mange klonarkiv. Det er rapportert om mest problemer i fruktsamlingene, hvor 8% av aksesjonene er vurdert til å ha svak helse/vitalitet. Dette er en liten forbedring fra 9% i 2022. Det er observert mindre problemer med helse/vitalitet i vekstgruppen bær i 2023, hvor kun 3% av aksesjonene er vurdert til å ha svak helsetilstand/vitalitet, en nedgang fra 9% året før.

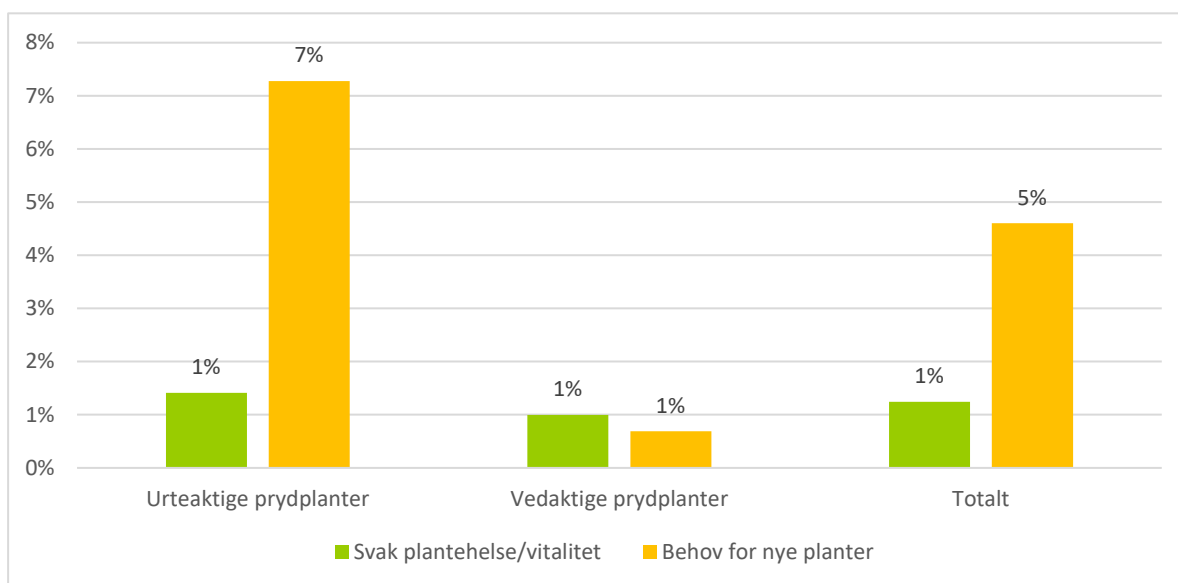
Alt plantemateriale har behov for fornyelse med jevne mellomrom og dette er en viktig oppgave for klonsamlingene. I 2023 har 15% av materialet i norske klonarkiv behov for fornyelse. Dette er forventet, gitt at de fleste vegetativt formerte planter og trær må regenereres for å opprettholde vitalitet over tid. Det er spesielt i vekstgruppen frukt at behovet for fornyelse av materialet er høyt, hele 25%. Her er det et langt større behov for å fornye plantematerialet enn det som kan forklares gjennom innrapportert sykdom eller manglende vitalitet. Dette viser at det er et stort behov at klonarkivene har ressurser og kapasitet til å foreta nødvendig oppformering og erstatning av materialet.



Figur 68. Andel aksesjoner innen de ulike vekstgruppene av matplanter som er vurdert til å ha svak plante-helse og/eller har behov for fornyelse. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

4.2.1.8 Status for plante-helse og behov for fornyelse av bevarte prydplanter

En oversikt over plante-helse/vitalitet og behov for fornyelse av prydplanter i norske klonarkiv er gjengitt i Tabell 51 og illustrert i Figur 69. Kun 1% av prydplantene i norske klonarkiv er vurdert til å ha svak helsestatus/vitalitet i 2023. Behovet for fornyelse er noe høyere hos urteaktige prydplanter. Ca. 7% av aksesjonene i denne kategorien har behov for fornyelse av materialet. Kun 1% av de vedaktige prydplantene er rapportert til å ha behov for fornyelse. Dette er en markant nedgang fra 10% behov for fornyelse i denne gruppen i 2022. Det vitner om at mange av aksesjonene har blitt fornyet i klonarkivene i løpet av året 2023.



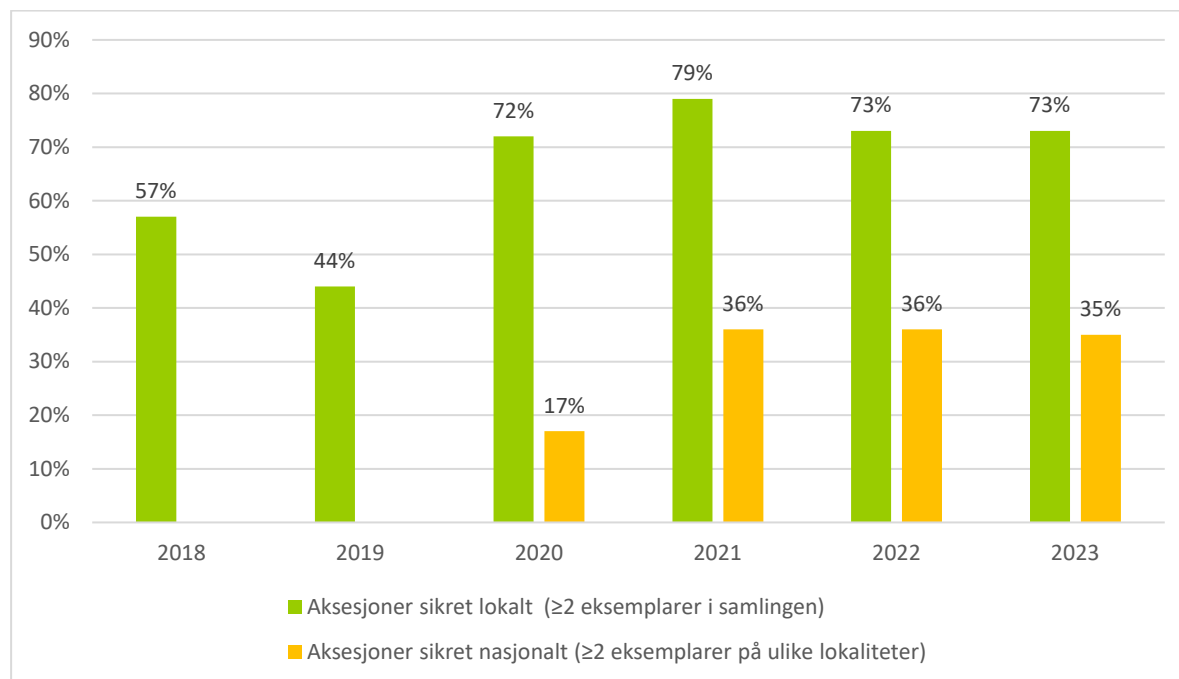
Figur 69. Andel aksesjoner av vegetativt formerte prydplanter som er vurdert til å ha svak plante-helse og/eller har behov for fornyelse. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

4.2.1.9 Status for nasjonal og lokal sikring av aksesjoner i norske klonarkiv

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 Genbankstandarder²⁴ 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 enkelt-aksesjoner og hele samlinger. Andelen pryddplanter som er sikret nasjonalt er uklart, gitt usikkerhet omkring antallet unike sorter. Det rapporteres derfor kun data om nasjonal og lokal sikring av aksesjoner av matvekster.

Dersom en aksesjon finnes på to eller flere ulike lokaliteter refererer vi til materialet som «sikret nasjonalt». Figur 70 viser andelen aksesjoner i de norske klonarkivene som er sikret lokalt og nasjonalt. I 2023 er 35% 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 duplisere og sikre materialet ved en annen lokalitet.

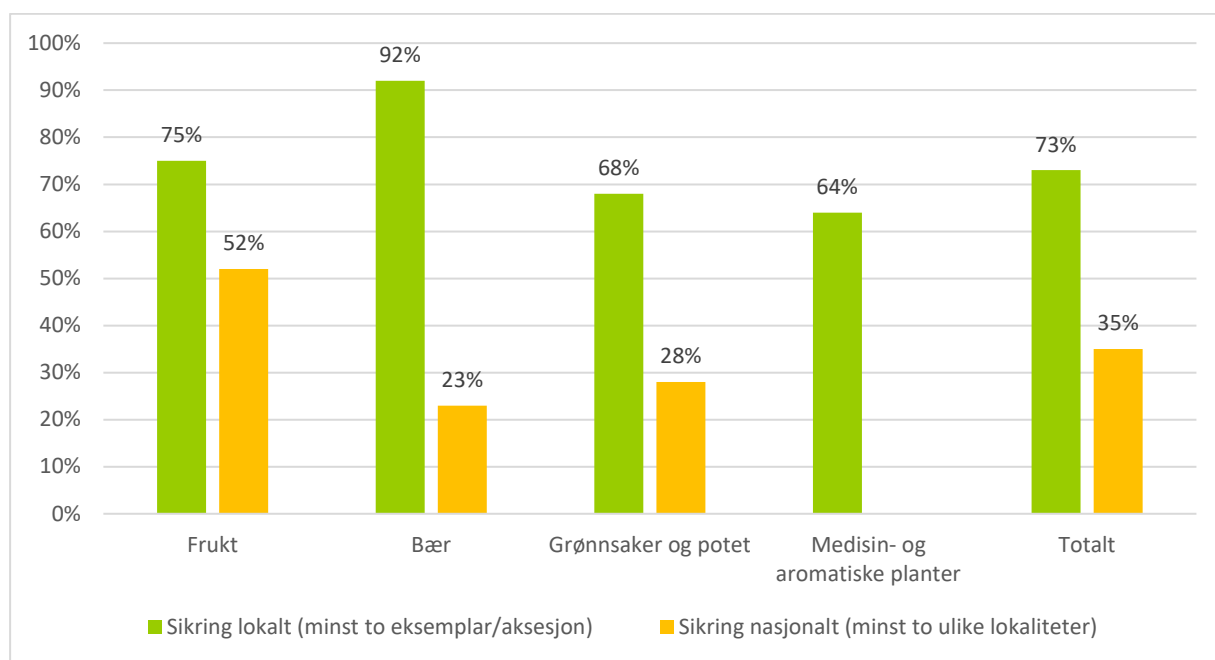
I tillegg til å identifisere hvor mange sorter (unike aksesjoner) som er sikret nasjonalt ved at det bevares på ulike lokaliteter, har vi også identifisert antallet aksesjoner som er sikret lokalt ved at det finnes i flere eksemplarer i den samme klonsamlingen. Av det bevarte materialet i norske klonsamlinger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



Figur 70. Andelen aksesjoner som er sikret på lokalt og nasjonalt nivå fra 2018 til 2023. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.

²⁴ <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 aksjesjonene finnes i flere eksemplarer på samme lokalitet (92%). Når det gjelder nasjonal sikring av materialet, er andelen høyest i vekstgruppen frukt, hvor 52% av materialet har en kopi ved minst én annen lokalitet. Andelen aksjesjoner med én eller flere kopier ved andre lokaliteter er relativt lav i de andre vekstgruppene (bær 23% og grønnsaker og potet 28%). For gruppen med medisinske- og aromatiske planter er antallet aksjesjoner som er sikret ved en annen lokalitet usikker og derfor ikke tatt med i oversikten. For alle vekstgruppene er det en prioritet å øke antallet aksjesjoner som er sikret på nasjonalt nivå, gjennom å ha en back-up på en annen lokalitet og/eller bevaringsform.



Figur 71. Andel aksjesjoner innen hver vekstgruppe som er sikret på lokalt og nasjonalt nivå i 2023. Kilde: Rapporter fra norske klonarkiv.



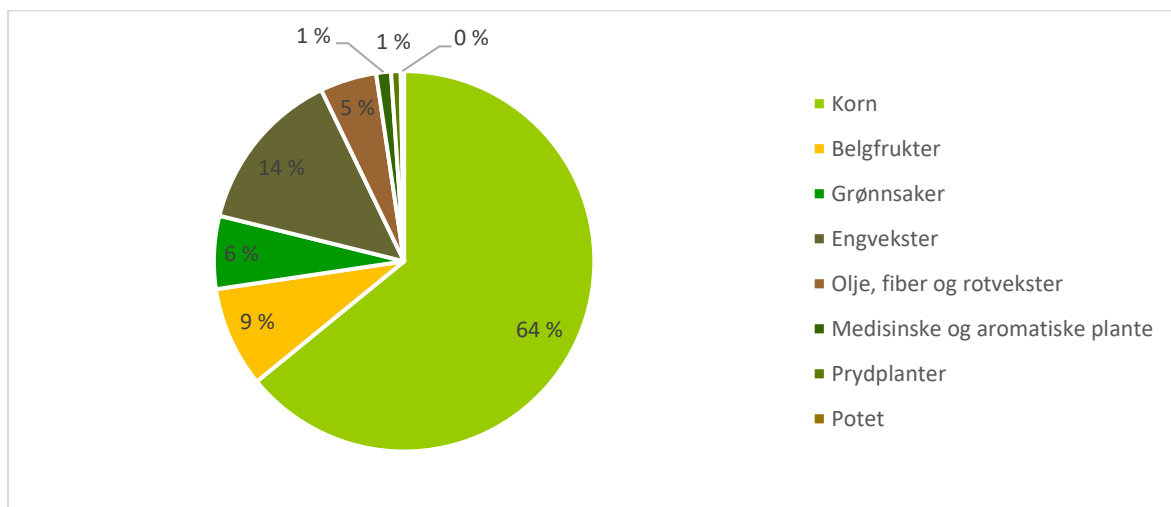
Figur 72. I vekstgruppen bær er 92% av aksjesjonene sikret lokalt. Bildet viser aksjesjoner av stikkelsbær og bjørnebær ved NIBIO Landvik. Foto: Geir Kjølbeg Knudsen.

4.2.2 Ex situ bevaring av frøformerte kulturplanter

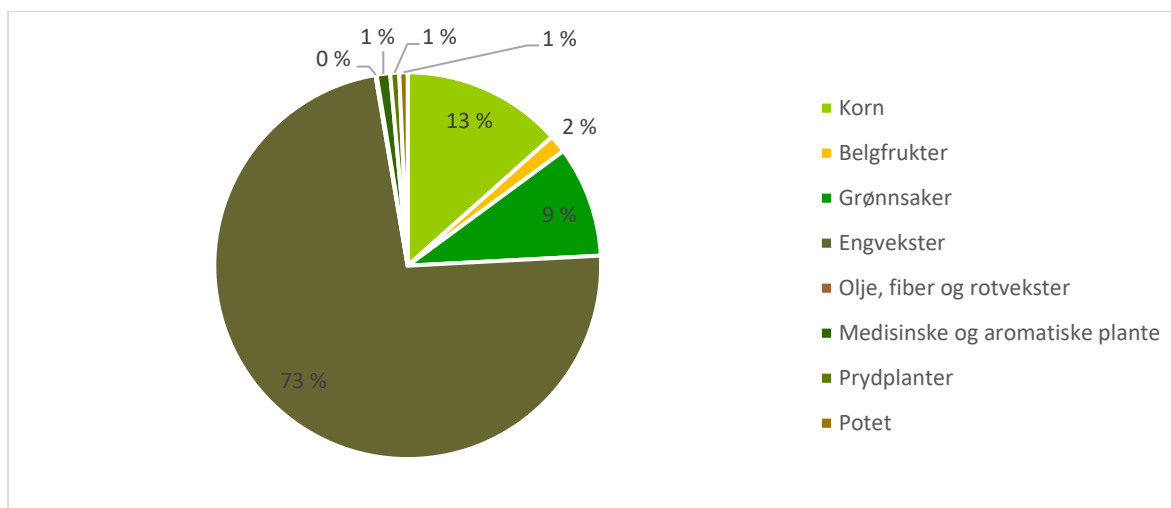
Norsk og nordisk frømateriale er bevart i en felles genbank i regi av Nordisk genressurscenter (NordGen)²⁵. Den aktive samlingen holdes ved NordGens frøgenbank på Alnarp i Sverige, mens duplikater av frøene også bevares i et basislager ved Århus Universitet i Danmark. Det er i tillegg sikkerhetskopier av materialet i Svalbard Globale frøhvelv.²⁶ I tillegg til genbanken for frø har NordGen også et laboratorium hvor 96 nordiske potetsorter bevares *in vitro*.

4.2.2.1 Veksgrupper representert i den nordiske samlingen

Totalt er ca. 34 000 aksesjoner av frøformert materiale fra Norden lagret i NordGens genbank. Tabell 54 gir en oversikt over vekstgruppene som er representert i den nordiske frøsamlingen, antall aksesjoner totalt (33 481) og antall aksesjoner av norsk opphav (2 135). Figur 73 viser andelen aksesjoner av de ulike vekstgruppene i NordGens aktive samling (alle aksesjoner), mens Figur 74 viser det samme for aksesjonene med norsk opphav.



Figur 73. Frøformert plantemateriale som er en del av NordGens aktive samling i 2023. Kilde: Nordic Baltic Genebank Information System (GeNBIS) og personlig kommunikasjon med NordGen.

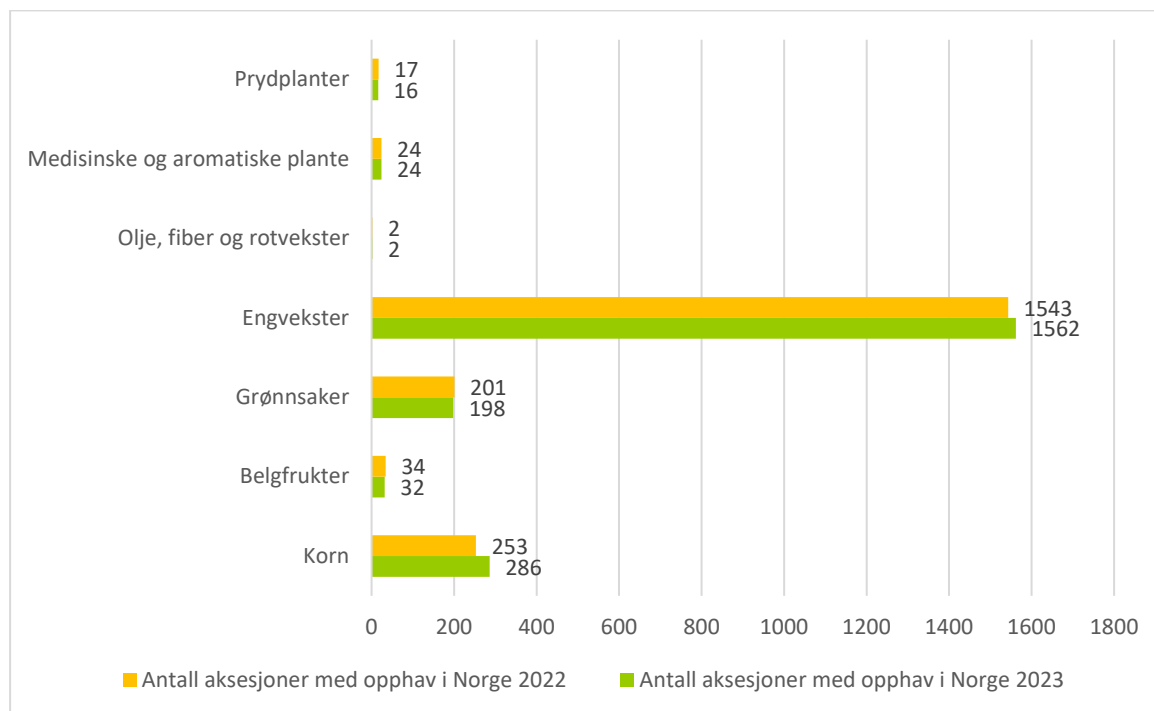


Figur 74. Frøformert plantemateriale av norsk opphav som er en del av NordGens aktive samling i 2023. Kilde: Nordic Baltic Genebank Information System (GeNBIS) og personlig kommunikasjon med NordGen.

²⁵ <https://www.nordgen.org/skand/>

²⁶ <https://www.seedvault.no/>

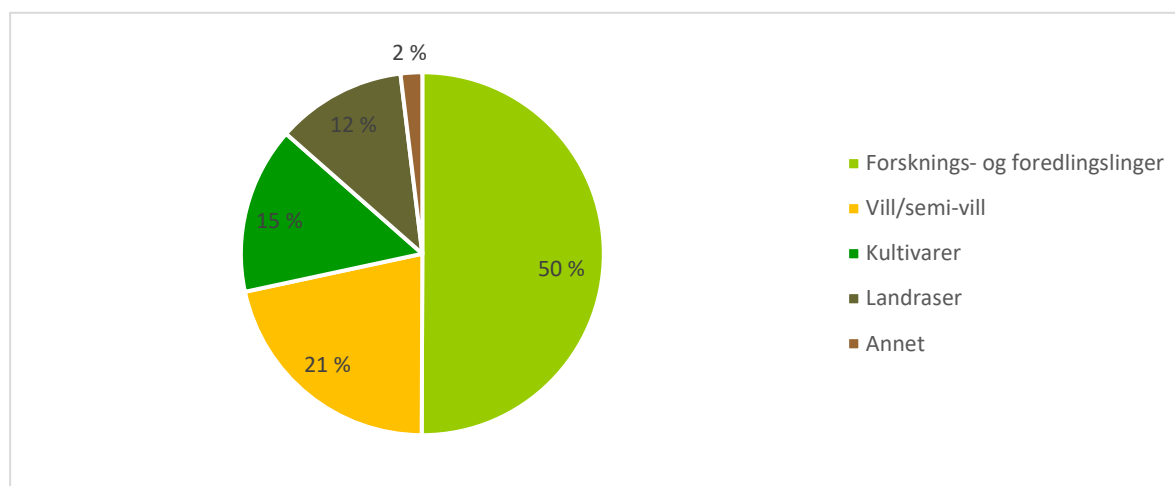
Det er en tydelig overvekt av frø fra kornsorter i den nordiske samlingen (64%), fulgt av engvekster (14%) og belgfrukter (9%). Dette fordelingen var uendret fra året før. Av materialet som stammer fra Norge er hovedandelen engvekster (73%), etterfulgt av korn (13%) og grønnsaker (9%). I 2023 ble 33 nye kornsorter og 19 nye engvekster fra Norge innlemmet i den aktive samlingen til NordGen. Dette fremkommer i Figur 75.



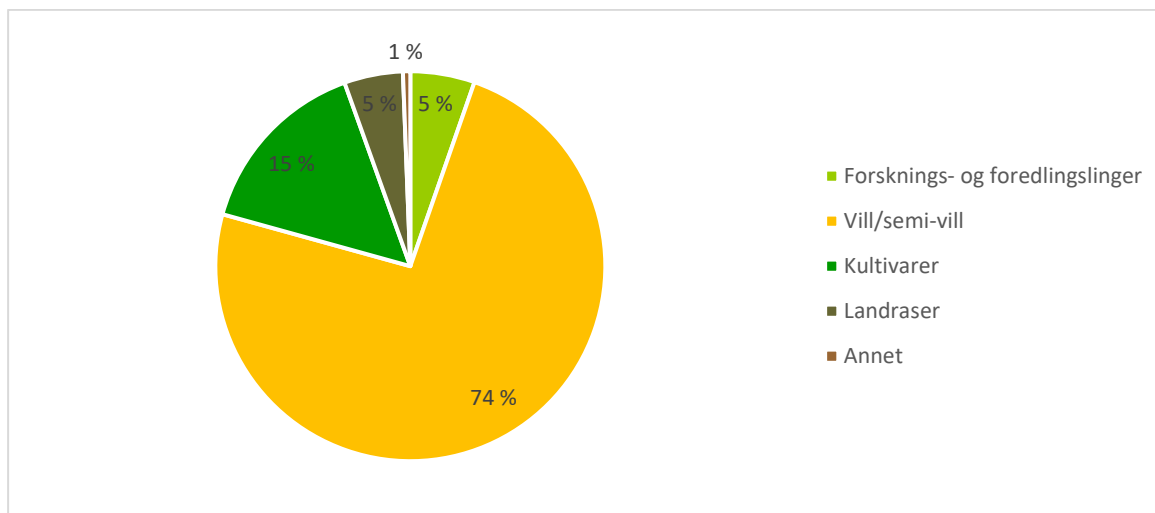
Figur 75. Antallet aksesjoner med norsk opphav i NordGens aktive samling i 2022 og 2023. Kilde: Nordic Baltic Genebank Information System (GeNBIS) og personlig kommunikasjon med NordGen.

4.2.2.2 Type materiale representert i den nordiske samlingen

Type materiale er dokumentert i Tabell 55. Figur 76 og Figur 77 viser andelen av ulike typer materiale i den hhv. NordGens fullstendige samling og i den delen av samlingen med norsk opphav. I NordGens aktive samling stammer 50% av aksesjonene fra foredling og forskning og 21% av aksesjonene fra ville eller semi-ville planter. I aksesjonene med norsk opphav er imidlertid hele 74% klassifisert som vill/semi-vill og kun 5% stammer fra foredling og forskning.



Figur 76. Type plantemateriale som er bevart ved NordGen i 2023 (alle aksesjoner i den aktive samlingen). Kilde: Nordic Baltic Genebank Information System (GeNBIS) og personlig kommunikasjon med NordGen.



Figur 77. Type plantemateriale som er bevart ved NordGen i 2023 (aksjesjoner med norsk opphav i den aktive samlingen).
Kilde: Nordic Baltic Genebank Information System (GeNBIS) og personlig kommunikasjon med NordGen.

Det er i dag et nært samarbeid mellom Norsk genressurssenter og NordGen, bl.a. gjennom åtte tematiske arbeidsgrupper hvor Norge er delaktig. Disse er oppgitt i Tabell 70. 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 for mulig innlemmelse i den aktive samlingen ved NordGen. 53 frøprøver av ville/semi-ville arter har blitt samlet inn i Norge og sent til NordGen i 2023 for testing og eventuell innlemmelse i bevaringsprogrammet.

Tabell 70. NordGens arbeidsgrupper på plantegenetiske ressurser, 2023.

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 Prioriterte arter av kulturplantenes ville slektninger

Viltvoksende arter som er nært beslektet med dyrkede kulturplanter kalles kulturplantenes ville slektninger (Crop Wild Relatives på engelsk). Disse artene har potensiale for å bidra med viktige egenskaper i fremtidig planteforedling og bør derfor kartlegges og bevares. 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 genressurscenter, som tok utgangspunkt i resultatene fra et doktorgradsarbeid utført av J. Phillips i perioden 2013 - 2016.

Utgangspunktet var en liste med 2 538 ville arter som finnes i Norge og som har slektskap med dyrkede kulturplanter. Denne listen ble utarbeidet fra Crop Wild Relative Catalog for Europe and the Mediterranean (Kell et al., 2008), oppdatert og harmonisert med Flora of Norway (Lid & Lid, 2005) og gjennomgått av nasjonale eksperter for å fastslå korrekt taksonomi for den norske floraen (Phillips, 2017). I det påfølgende arbeidet med å utarbeide en liste over arter som bør prioriteres for *in situ* bevaring i Norge ble følgende kriterier brukt:

- 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 Agriculture²⁷).
- Betydningen av planten i norsk forskning, kultur og/eller miljø.

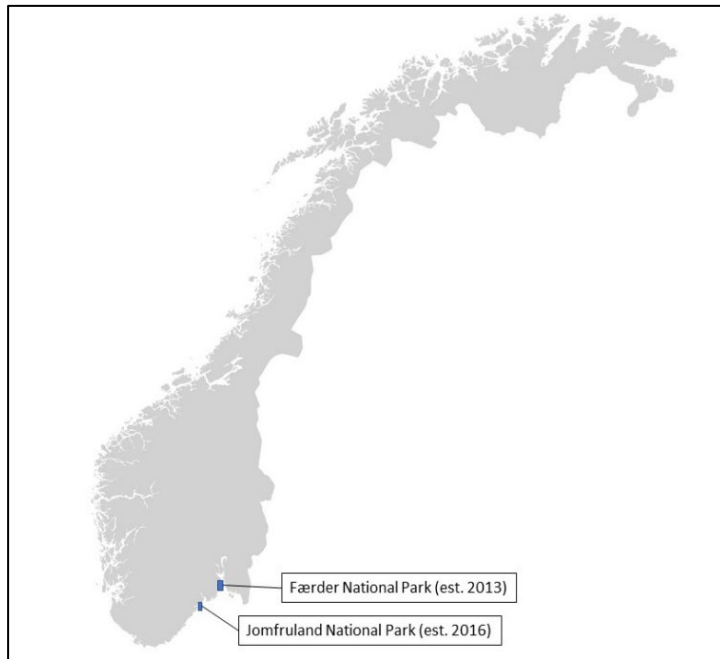
Det ble også innhentet faglige innspill fra et utvalg aktører i det norske genressursarbeidet. Resultatet ble en liste med 206 arter av ville nytteplanter og kulturplantenes ville slektninger som det er anbefalt å prioritere for bevaring i Norge. Listen finnes i sin helhet i Nøkkeltall fra Norsk genressurscenter 2021 (Svartedal et al. 2022). Av artene på denne listen er 44% relatert til fôrplanter, 43% til matplanter og 13% til medisinerplanter, skogtrær eller pryddplanter. Tabell 57 gir en oversikt over arter av kulturplantenes ville slektninger som er rødlistet i Norge (46 av 206 arter). 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. I tillegg til disse er 21 arter på listen kategorisert som nær truet. Andre prioriterte arter av kulturplantenes ville slektninger er kategorisert som livskraftig eller som fremmedart (37 av 206 arter).

4.2.3.2 *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 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 regelmessig overvåking/kartlegging 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.

²⁷ <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/873608f8-850c-434e-8063-31b5fec3ac99/content>



Figur 78. Verneområder i Norge hvor det tas spesielle hensyn til arter av kulturplantenes ville slektninger.

4.2.3.3 Bevaring ved 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 produsenter som bidrar aktivt til bevaring av kulturplanter gjennom kontinuerlig 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 tilpasser seg lokale klimasoner.

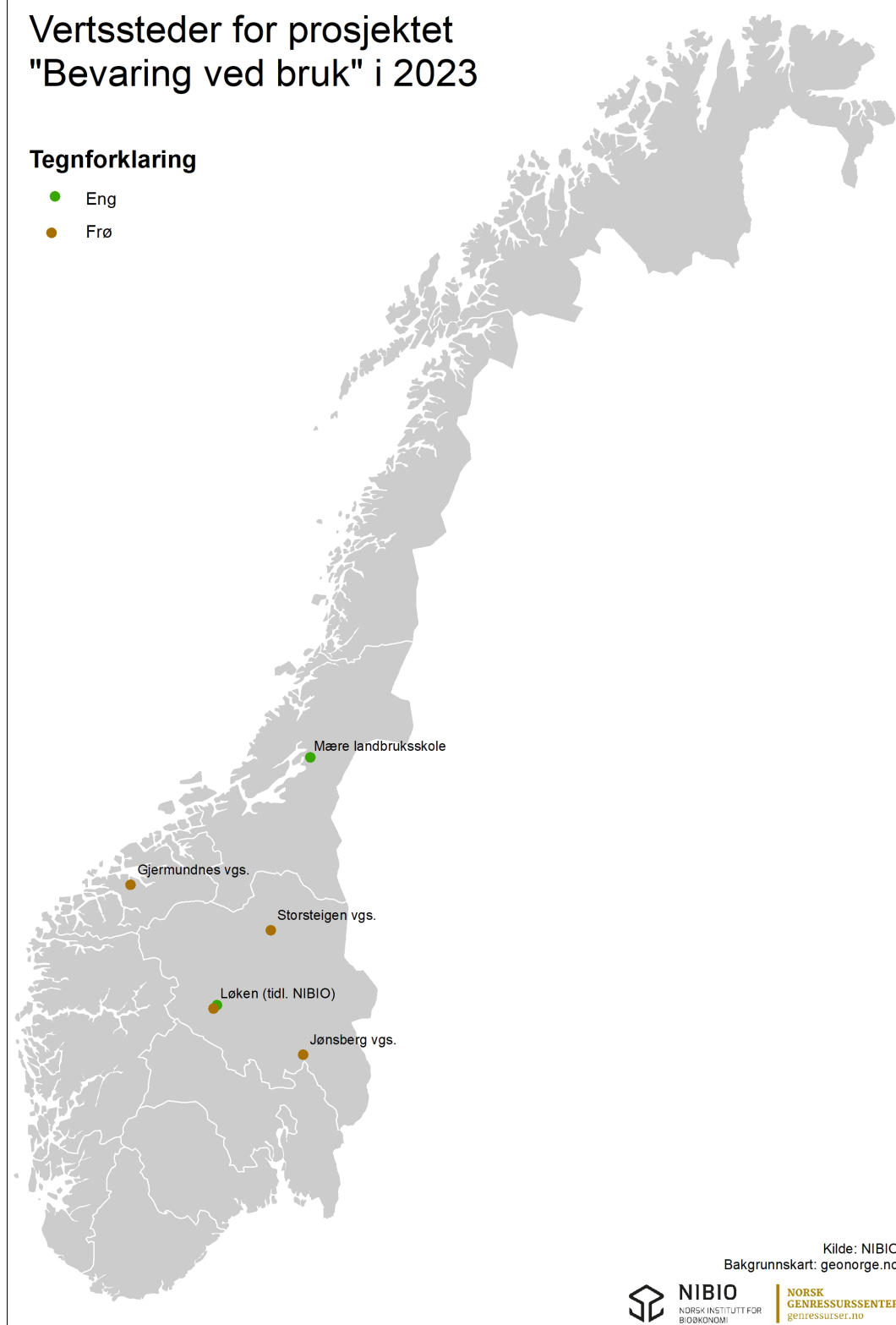
Et mangfold av populasjoner av de tre artene har blitt etablert på flere ulike steder i Norge. Disse dyrkes i tre år før de høstes for frø. Med det innsankede materialet opprettes et nytt forskningsfelt. Prosjektet er svært langsiktig og vil gi interessant informasjon om artenes evne til å tilpasse seg klima og nye lokaliteter over tid. Erfaringene som har blitt gjort i løpet av prosjektperioden vil også være viktig for etableringen av andre on-farm bevaringsaktiviteter. I 2023 var det forsøksfelt på fem lokaliteter og ved tre av lokalitetene skulle det høstes inn frø. Disse kan ses på kartet i Figur 79. Av flere grunner ble det bare høsta frø på ett av feltene i 2023, i tillegg til fra to oppformeringsfelt av kløver med opphav i Nord Norge (på Løken). Det ble ikke etablert nye felt i 2023.

Prosjektet «Bevaring gjennom bruk» fortsetter i 2024 og ledes av forsker Kristin Daugstad ved NIBIO.

Vertssteder for prosjektet "Bevaring ved bruk" i 2023

Tegnforklaring

- Eng
- Frø



Figur 79. Lokaliteten til vertssteder for plantepopulasjoner i prosjektet «Bevaring ved bruk» i 2023.

4.2.4 Tilgang, oppformering og omsetning av plantegenetiske ressurser

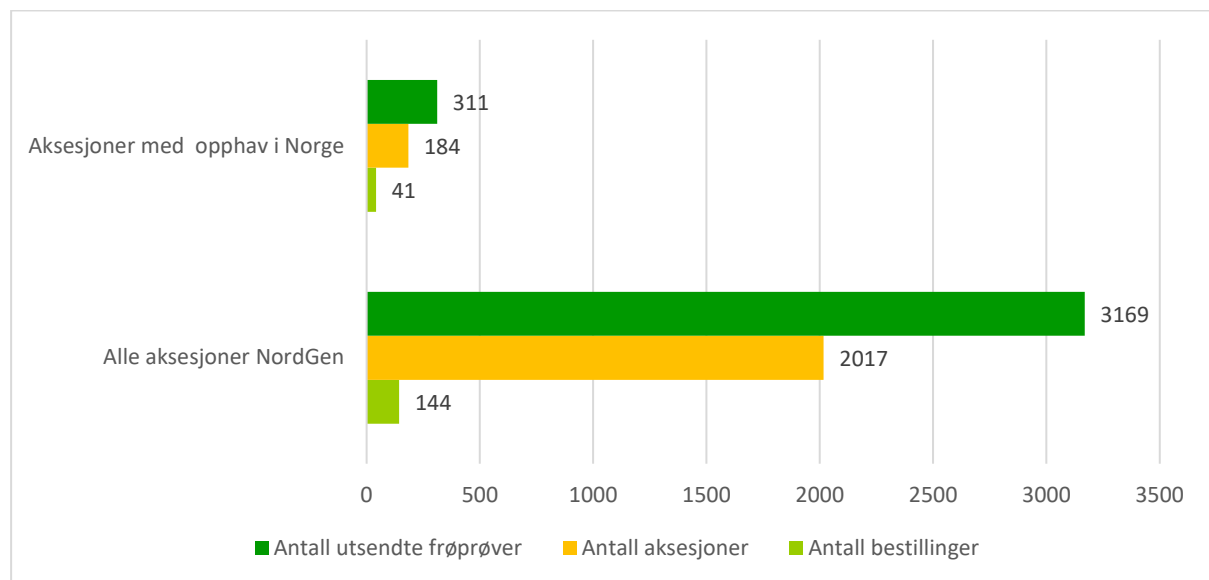
Et mål i arbeidet med å bevare plantegenetiske ressurser er å fremme bærekraftig bruk av det bevarte materialet. Bærekraftig bruk omfatter både direkte bruk av landraser eller eldre sorter i produksjonssystemer og bruk av det bevarte plantematerialet i forskning og foredling. Plantegenetiske ressurser 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.

Bærekraftig bruk forutsetter at materialet tilgjengeliggjøres fra genbanker og at det eventuelt finnes bruksgenbanker eller andre mellomledd som identifiserer, tester, oppformerer og distribuerer materialet for direkte bruk. Slike aktører er avgjørende for at mangfoldet som bevares kan tas i bruk og utgjør et viktig bindeledd mellom genbanker og produsenter. Dette kapitlet omhandler tilgang og distribusjon av plantematerialet som bevares av NordGen og norske klonarkiv, samt oppformering, distribusjon og salg av sortsmangfold i Norge.

4.2.4.1 Utlevering av plantemateriale fra NordGen

NordGen distribuerer prøver av bevart materiale som har status i samlingen som «*active core*». Materiale kan bestilles direkte via databasen GeNBIS sendes både ut til profesjonelle brukere og til hobbydyrkere. Prøvene sendes ut til brukere med en ”*standard material transfer agreement*” (SMTA) som forplikter begge parter til å opprettholde prinsippene i den Internasjonale Plantetraktaten, inkludert en rettferdig utbyttefordeling ved eventuell kommersiell profit som følge av bruk.

Figur 80 viser bestillinger og utlevering av plantemateriale fra NordGen i 2023. NordGen mottok totalt 144 bestillinger og sendte ut 3 169 prøver av 2 017 ulike aksesjoner. Av materialet som har opphav i Norge, mottok NordGen 41 bestillinger og sendte ut 311 prøver av 184 ulike aksesjoner. Av det utsendte materialet med opphav i Norge var 25 bestillinger til forskning, seks bestillinger til utdanninge/demonstrasjon og ti bestillinger til hobby og andre formål.



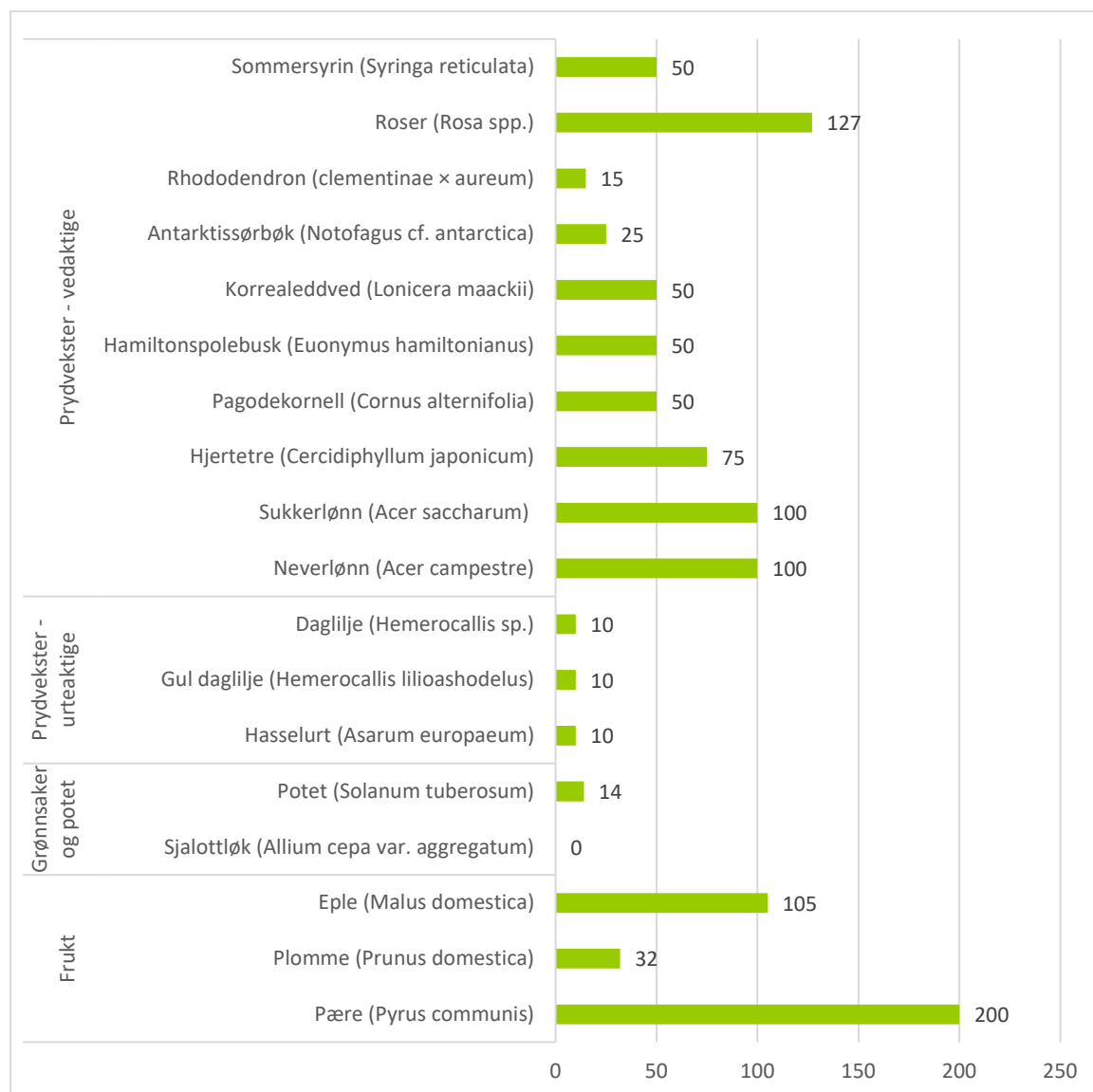
Figur 80. Bestillinger og utlevering av plantemateriale som bevares ved NordGen i 2023, både totalt og for de aksesjonene med opphav i Norge. Kilde: NordGen, personlig kommunikasjon.

4.2.4.2 Utsendelse av plantemateriale fra norske klonarkiv

Plantemateriale som bevares i norske klonarkiv skal sammen med tilhørende informasjon tilgjengeliggjøres for brukere i tråd med de internasjonale bestemmelsene. For å unngå spredning av planteskadegjørere stilles det imidlertid særskilte krav om hensyn til plantehelse ved omsetning av

bl.a. eple, pære, plomme, kirsebær, bringebær, bjørnebær, jordbær, løk, potet og en del pryddplanter. Dette er beskrevet i Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere²⁸. For å kunne distribuere vegetativt materiale er klonbanker/klonarkiv gjennom forskriften pålagt å gjennomføre internkontroll for plantehelse og dokumentere disse rutinene skriftlig. Norske klonarkiv har i varierende grad ressurser og kapasitet til å gjennomføre dette på regelmessig basis. I tillegg har ikke alle klonarkivene egnede distribusjonskanaler. Resultatet av dette er at kun en del av det vegetative materialet som bevares i norske klonarkiv i dag tilgjengeliggjøres for bruk.

Til tross for overnevnte utfordringer ble det i 2023 levert ut 1 023 enheter av formeringsmateriale fra totalt 74 ulike aksesjoner. Disse er vist i Figur 81. Utsendte enheter av formeringsmateriale fra norske klonarkiv i 2023. Kilde: Rapporter fra Norske klonarkiv. Det var spesielt stor etterspørsel etter fruktarter og pryddplanter. Dette viser at det er interesse for materialet som bevares i Norge og at det er behov for å gjennomføre tiltak som kan å øke tilgangen til bevart plantemateriale ytterligere.

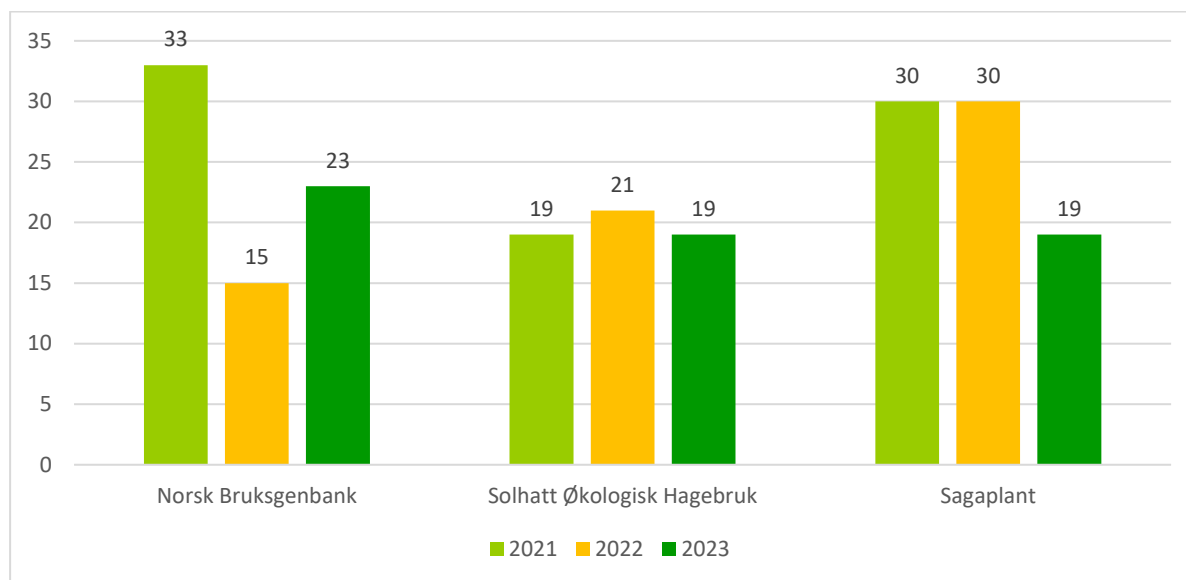


Figur 81. Utsendte enheter av formeringsmateriale fra norske klonarkiv i 2023. Kilde: Rapporter fra Norske klonarkiv.

²⁸ <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-01-1333>

4.2.4.3 Oppformering, distribusjon og salg av sortsmangfold

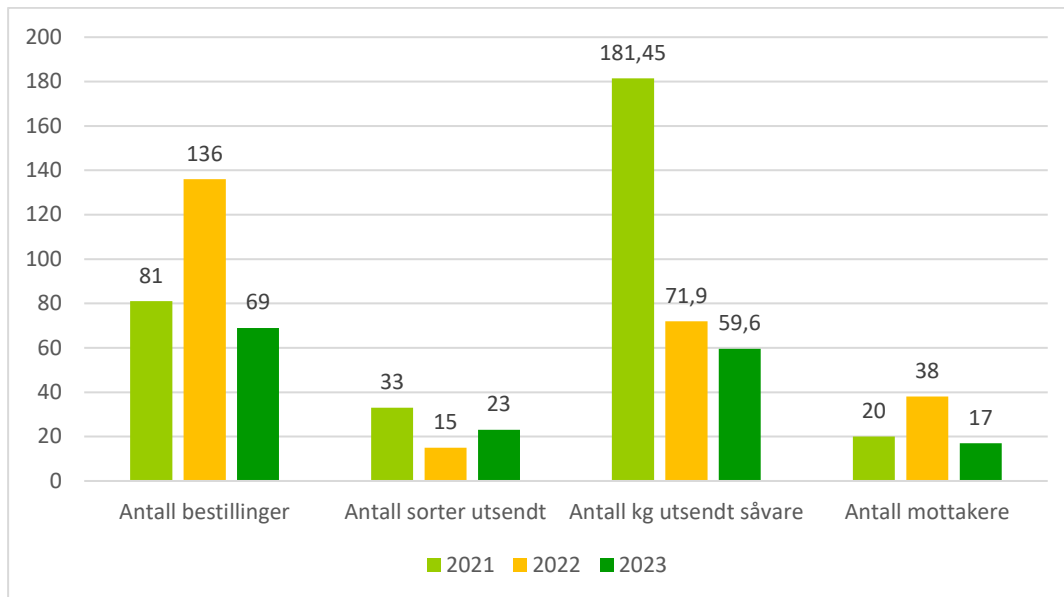
Flere norske organisasjoner jobber i dag for at produsenter og hobbydyrkere skal ha tilgang til plantemateriale av tradisjonelle norske sorter og landraser som ikke blir omsatt gjennom andre markedskanaler. Som vist i Tabell 60 og Figur 82 omsettes det mer enn 60 norske kulturarsorter gjennom Norsk Bruksgenbank, Solhatt økologisk hagebruk og Sagaplant AS. Dette er tre viktige aktører som omsetter sorter av interesse for det norske bevaringsprogrammet. Det finnes trolig også andre aktører i Norge som bidrar til tilgang og bruk av sorter (matvekster) som er av interesse for bevaringsprogrammet.



Figur 82. Omsetning av norske kulturarsorter fra Norsk Bruksgenbank, Solhatt økologisk hagebruk og Sagaplant i perioden 2021 til 2023. Kilde: Norsk Bruksgenbank, Solhatt økologisk hagebruk og Sagaplant, personlig kommunikasjon.

4.2.4.4 Norsk Bruksgenbank

Norsk Bruksgenbank oppformerer og distribuerer såkorn av utvalgte kornsorter til interessenter, både produsenter, forskere og andre. Såkornet selges ikke, men mottakerne må betale et lite vederlag som bl.a. dekker pakking og forsendelse. Etter oppstarten i 2018 har interessen for såkorn av nordiske tradisjonssorter og landraser økt og Figur 83 viser antallet bestillinger som ble mottatt og utsendt i 2023. Totalt mottok Bruksgenbanken 69 bestillinger på såkorn i 2023 fra til sammen 17 ulike personer eller organisasjoner. Det ble sendt ut rett i underkant av 60 kg. såkorn av 23 ulike sorter. Tabell 61 gir en oversikt over omsetningen av såfrø fra Norsk Bruksgenbank i 2021, 2022 og 2023 og Figur 85 viser antallet bestillinger og utsendt såvare i 2023.



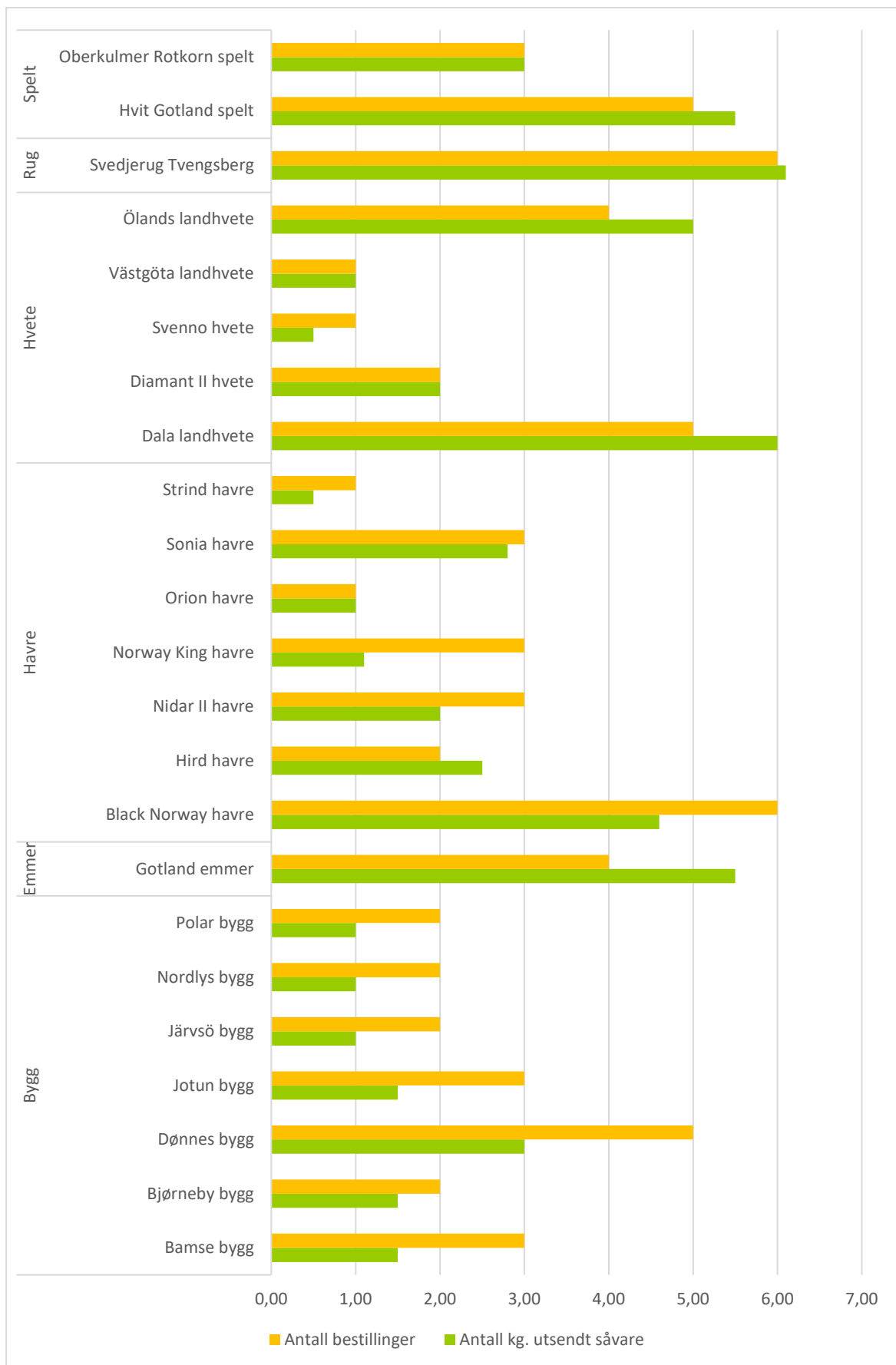
Figur 83. Oversikt over bestillinger og utsendt såvare fra Norsk Bruksgenbank i perioden 2021 til 2023. Kilde: Norsk bruksgenbank, personlig kommunikasjon.

Norsk Bruksgenbank hadde en nedgang i antallet bestillinger fra 136 i 2022 til 69 i 2023. Det er allikevel ikke stor nedgang i mengden såvare som er utsendt. Dette viser at det er interesse blant produsenter til å prøve sorter som Bruksgenbanken oppformerer. Hvert år er det imidlertid enkelte bestillinger som ikke kan etterkommes fordi det ble etterspurt mer korn enn Bruksgenbanken kan sende ut eller fordi den aktuelle sorten er under oppformering.

Som tidligere år er det noen sorter som er mer etterspurt enn andre, det sendes ut mest såvare av Dala landhvet, Svedjerug Tvengsberg, Gotland emmer og Hvit Gotland spelt. Det etterspørres imidlertid også en god del bygg og havre for dyrking utenfor kornområdene, så det er viktig at bruksgenbanken har en del sorter som interesserte korndyrkere kan prøve ut for å finne ut av hvilke sorter som fungerer hos dem. Det jobbes derfor med å kunne oppformere nok såkorn av flere sorter for å kunne imøtekomme bestillingene. Oppformeringen i 2023 var svært dårlig på Østlandet, noe som viser viktigheten av å ha korn på lager og oppformere i flere områder i landet.



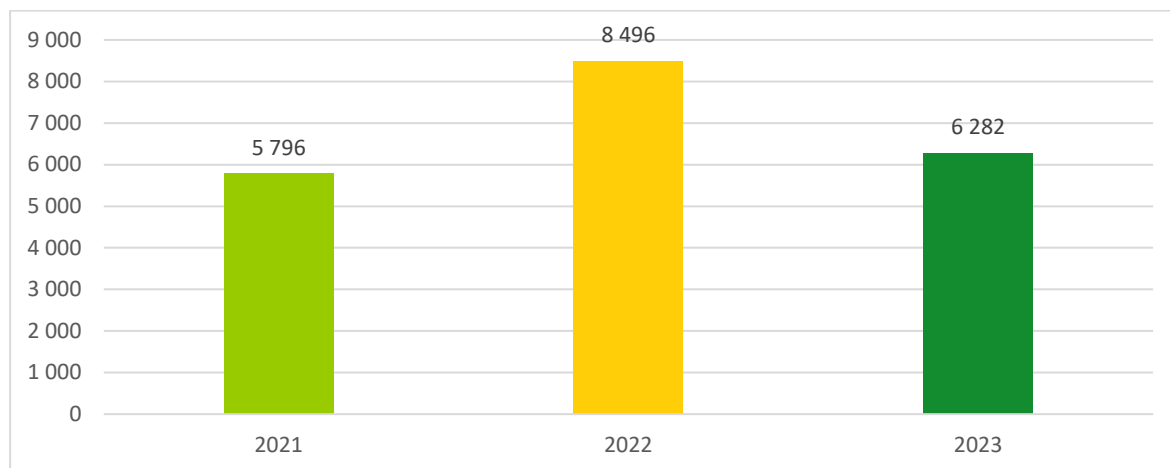
Figur 84. Et av Norsk Bruksgenbanks oppformeringsfelt på Hellerud. Foto: Linn Borgen Nilsen.



Figur 85. Antallet bestillinger og utsendt såvare fra Norsk Bruksgenbank i 2023. Kilde: Norsk Bruksgenbank, personlig kommunikasjon.

4.2.4.5 Solhatt økologisk hagebruk

Solhatt økologisk hagebruk satser på produksjon av hagebruksfrø, og har i de senere årene utvidet utvalget av norskproduserte økofrø, inkludert 21 norske kulturarsorter av grønnsaker. I 2023 ble det omsatt såvare av 19 slike sorter. Som Figur 86 viser er det en liten nedgang i antallet bestillinger av disse sortene fra Solhatt sammenliknet med året før, men etterspørselen er fortsatt høy, spesielt fra hobbydyrkere (5 650 av 6 282 bestillinger). Etterspørselen etter enkelte sorter er større enn det Solhatt klarer å produsere. Dette gjelder for eksempel brytsukkerert Aslaug og sukkerert Tidlig grønn sabel. I tillegg til de norske kulturarsorter, så tilbyr Solhatt også et omfattende sortiment av økologiske frø fra utvalgte leverandører i Europa. Disse er ikke med i denne statistikken.

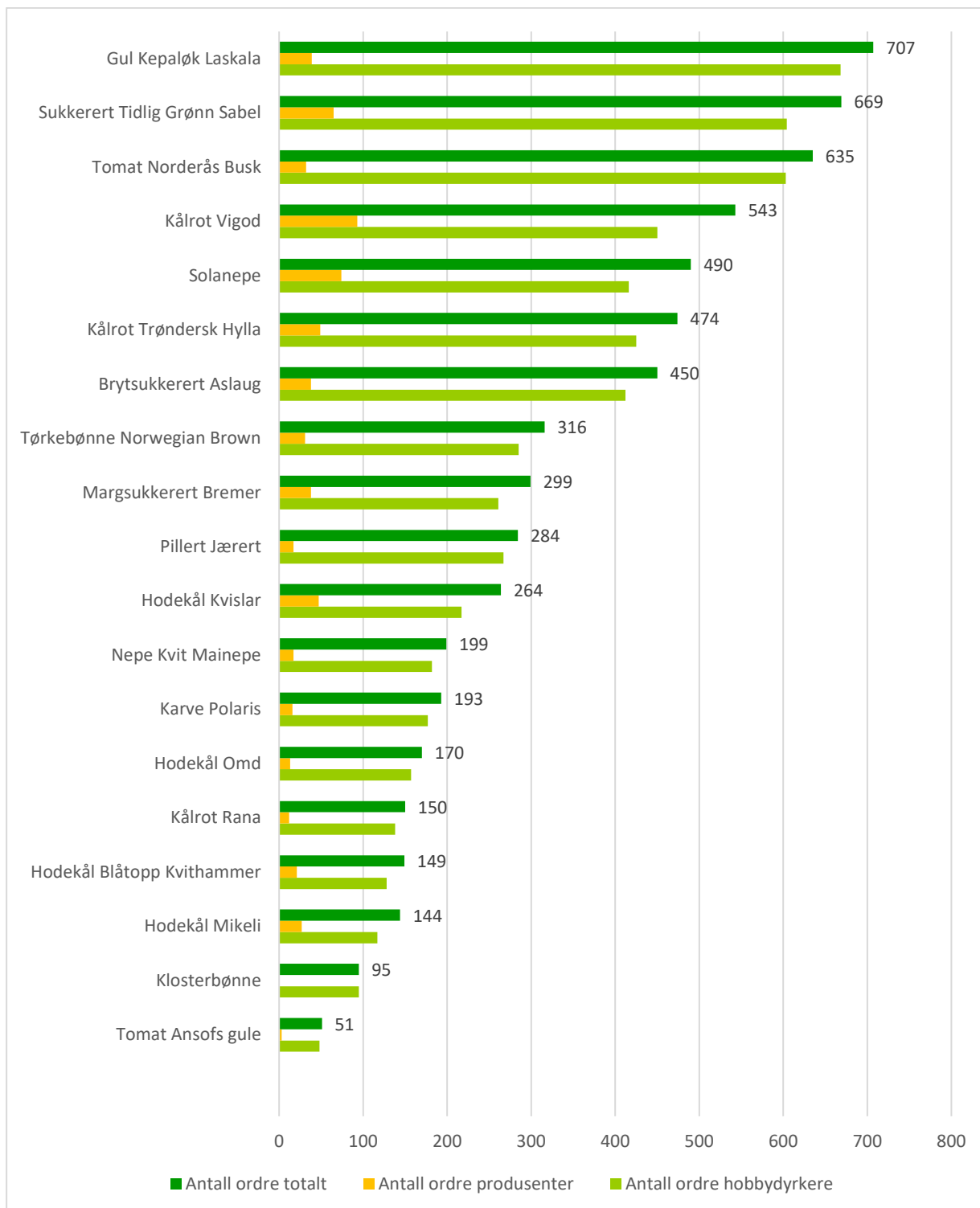


Figur 86. Antall bestillinger av norske kulturarsorter fra Solhatt økologisk hagebruk i perioden 2021 - 2023. Kilde: Solhatt økologisk hagebruk, personlig kommunikasjon.

Interessen for eldre norske sorter er størst blant hobbydyrkere. Profesjonelle dyrkere er generelt mer opptatt av avling enn historie og velger som regel moderne sorter. Som Figur 88 viser var det spesielt stor etterspørsel etter gul kepaløk, sukkererten «Tidlig grønn sabel» og frilandstomaten Norderås busk, i hovedsak fra hobbybrukere. Fra produsenter var det flest bestillinger av kålrotsorten Vigod og Solanepe.



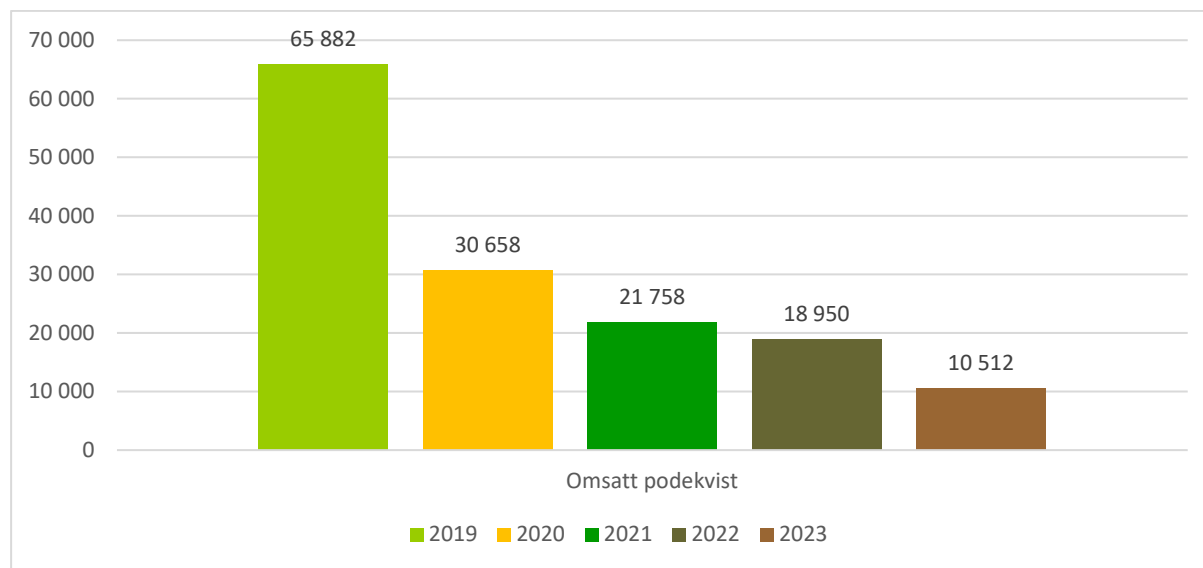
Figur 87. Sukkererten Tidlig grønn sabel i oppformering hos Solhatt økologisk hagebruk. Foto: Linn Borgen Nilsen



Figur 88. Antallet bestillinger av norske kulturarvsorter omsatt av Solhatt økologisk hagebruk i 2023. Kilde: Solhatt økologisk hagebruk, personlig kommunikasjon.

4.2.4.6 Sagaplant AS

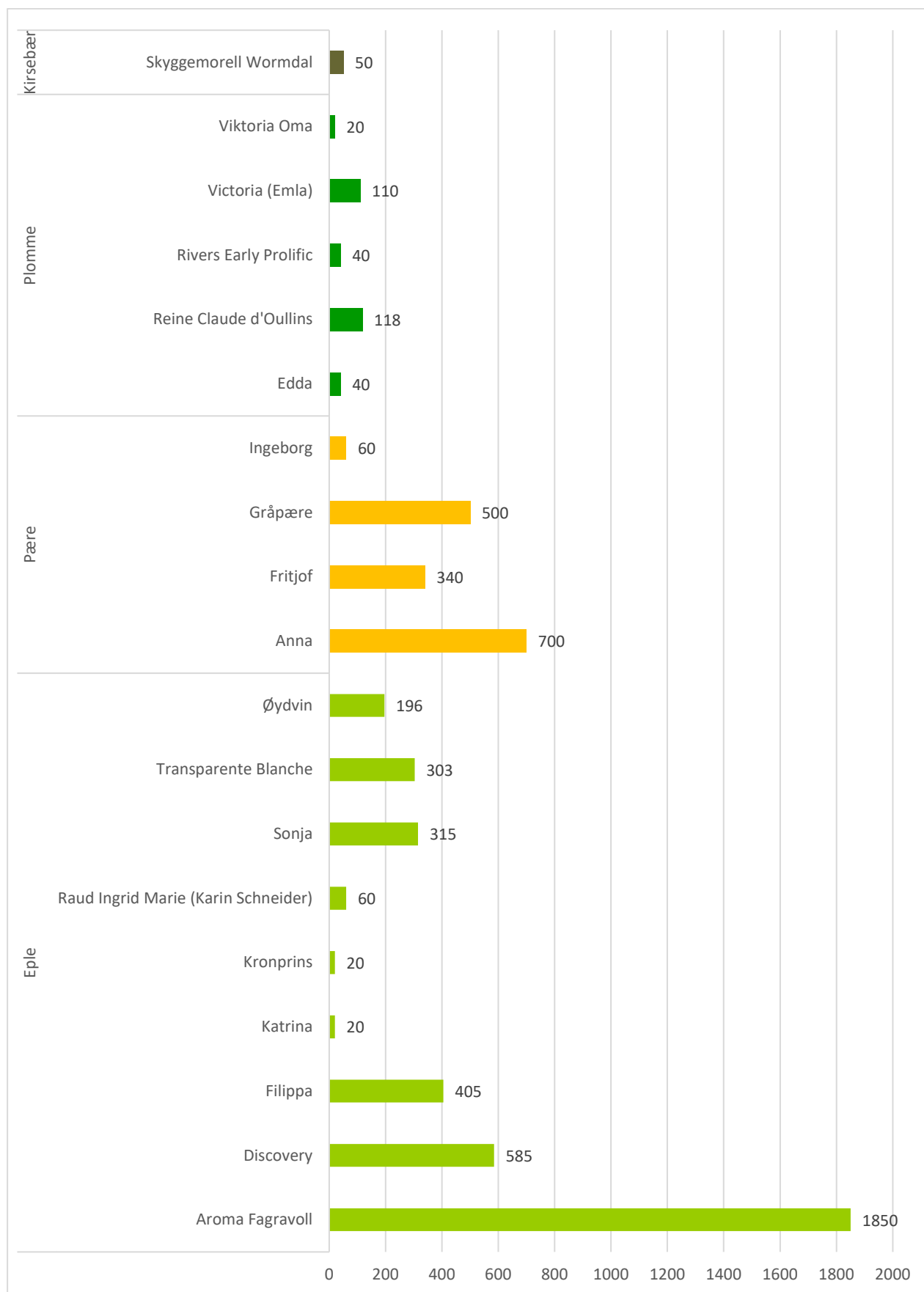
Sagaplant opprettholder en kvistbank med friskt plantemateriale av en rekke norske og utenlandske fruktsorter, som det omsettes podekvist og okkulasjonskvist fra. I kvistbanken testes mortrær for karanteneskadegjørere og regulerte ikke-karanteneskadegjørere og på den måten er tilgangen til friskt plantemateriale sikret. Med dette opprettholder Sagaplant en viktig funksjon i bevaringssystemet i Norge. Som Figur 89 viser har imidlertid omsetningen av podekvist gått drastisk nedover og salget i 2023 var rett i overkant av 10 000 podekvist totalt. Denne nedgangen er en direkte konsekvens av at sortsmateriale nå i all hovedsak importeres fra utenlandske aktører. Figuren viser omsetningen av podekvist fra alle sortene som Sagaplant har/har hatt i kvistbanken, både norske og utenlandske.



Figur 89. Årlig omsetning av podekvist fra Sagaplant AS i perioden fra 2019 til 2023. Kilde: Rapport fra Sagaplant AS og personlig kommunikasjon.

I dag opprettholdes ca. 70 sorter av frukttrær i Sagaplants kvistbank, inkludert 19 sorter som har blitt foreslått som «bevaringsverdig genetisk ressurs» og skal prioriteres i det nasjonale bevaringsprogrammet for plantegenetiske ressurser²⁹. I 2023 omsatte Sagaplant 5 732 podekvist fra disse sortene, noe som utgjorde ca. halvparten av den totale omsetningen av podekvist. Dette er en sterk økning fra 1 200 podekvist i 2021. Figur 90 viser omsetningen av kvist fra de 19 sortene som skal prioriteres av bevaringsprogrammet. Det er svært ulik omsetning av disse sortene. Høyest etterspørsel er det etter eplesortene Aroma Fagravoll og Discovery, samt pæresortene Anna og Gråpære. For alle disse sortene har det blitt omsatt mer enn 500 kvist i 2023. Dette viser at det er interesse i Norge for å dyrke eldre fruktsorter.

²⁹ Til sammen 123 fruktsorter har blitt foreslått som «bevaringsverdig genressurs» (tidligere «mandatsort») og som skal sikres i det norske bevaringsprogrammet for plantegenetiske ressurser. Dette arbeidet ble utført av Stein Harald Hjeltnes i samarbeid med Norsk genressurscenter og Genressursutvalget (avviklet i 2016). Dette arbeidet (se Sæther et. al., 2021) vil bl.a. ligge til grunn når det skal etableres godkjente lister over Norges bevaringsverdige genetiske ressurser (LMD, 2023).



Figur 90. Oversikt over Sagaplants omsetning av podedkvisst og okkulasjonskvisst av fruktarter som er av spesiell interesse for bevaringsarbeidet i Norge. Kilde: Rapport fra Sagaplant AS og personlig kommunikasjon.

4.2.4.7 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 og informasjonsarbeid for å øke kunnskapen om planter, om formeringsmetoder, om plantehelse og om riktig bruk av plantemangfoldet. Foreningen arbeidet i 2023 med over 330 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 877 i 2022. I 2023 er medlemsantallet 780. Dette viser at det er stor interesse plantemangfold og hagebruk i Norge.

Schübeler's hager er en del av foreningen KVANN. Nettverket ble startet den 10. juni 2021 og omfatter i 2023 50 medlemshager over hele landet. Dette er en økning fra 43 hager i 2022. 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.

I samarbeid med Norsk Genressurssenter, klonsamlingen for potet ved NIBIO og Overhalla Klonavlscenter har KVANN også administrert en satsing med å produsere og distribuere miniknoller av tradisjonelle potetsorter. Virusfritt materiale fra klonarkivet for potet ved NIBIO blir oppformert ved Overhalla Klonavlscenter 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. I tillegg er det blitt formidlet miniknoller til de historiske Schübelerhagene.

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



Figur 91. I oktober 2023 arrangerte KVANN i samarbeid med Oslo og omegn økologiske hagelag eplesøndag på Vestre Aker Prestegård, med pomologer fra Sverige som viste hvordan man kan sortsbestemme epler. Foto: Kjell Hødnebø.

4.2.5 Foredlingsarbeid og sortslisting

4.2.5.1 Norsk foredlingsarbeid

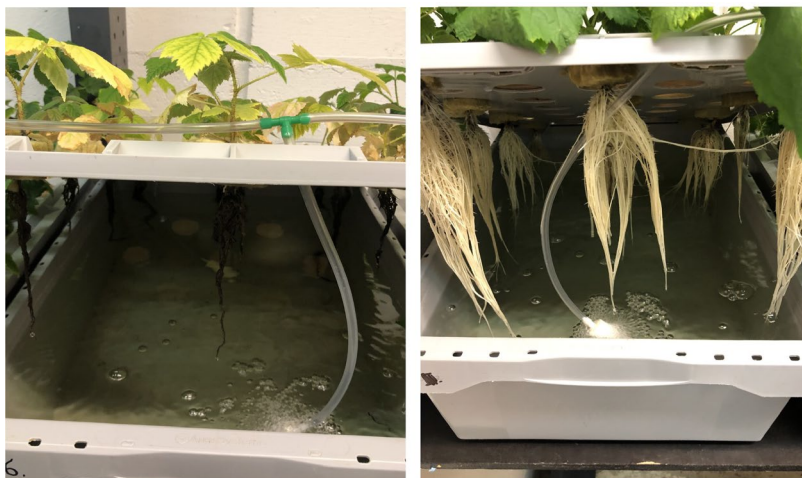
Planteforedling for landbruket i Norge er samlet i Graminor AS. Graminor er deleid av den norske stat, Felleskjøpet Agri, Strand Unikorn AS og Gartnerhallen AS. Målet til Graminor er å utvikle og levere nye plantesorter tilpasset norske og nordiske vekstforhold. Graminor foretar forskning, avl og testing 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 ni 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 per nå ikke noe eget foredlingsprogram. Foredlingsprogrammene, samt foredlerårsverk er oppgitt i Tabell 67. Norge har ikke 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 (se kapittel 4.2.4.5 om Solhatt økologisk hagebruk).

4.2.5.2 Nordisk foredlingsarbeid

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 åtte prosjekter som er oppgitt i Tabell 71. Dette samarbeidet er finansiert av de nordiske landene og planteforedlingsvirksomheten i Norden og sekretariatet er lokalisert på NordGen.

I 2023 ble følgende to PPP-prosjekter avsluttet: «Nordic Plant Phenotyping – 6P» og «Norfruit apple». Samtidig ble fire prosjekter godkjent for perioden 2024-2026, inkludert to nye prosjekter. De nye prosjektene omhandler foredlingsarbeid innen havre og bær (jordbær og bringebær), mens prosjektene på hvete og potet skal videreføres. Graminor deltar i alle fire prosjekter, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) deltar i prosjektet «CResWheat» og «PPP RobOat» og NIBIO deltar i prosjektet «SustainPotato» og «BERRIES». Njøs frukt og bærsenter leder arbeidet på prosjektet «BERRIES», som bl.a. skal genotype og fenotype et utvalg sorter i nordiske og baltiske sortssamlinger av bringebær for å lete etter resistensilder mot rotråte.



Figur 92. Som en del av fenotypingen i PPP-prosjektet BERRIES skal det gjennomføres smittforsøk med den jordboende sykdommen svart rotråte i bringebær. Bildet viser viser rotutvikling (og planter) etter smitting (venster) sammenligna med usmitta kontroll (høyre). Foto: Dag Røen, Njøs frukt og bærsenter.

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

Prosjekt	2012 - 2014	2014 - 2017	2018 - 2020	2021 – 2023	2024 – 2026	Partnere
PPP CResWheat				x	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 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.
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 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	x	Graminor , Danespo, NordGen, Sveriges Landbruksuniversitet (SLU) og the Norwegian Institute of Bioeconomy Research, (NIBIO) .
PPP BERRIES					x	Njøs frukt og bærsenter , Graminor AS , Natural Resources Institute Finland (LUKE), Estonian University of Life Sciences, Institute of Horticulture, The Programme for Diversity of Cultivated Plants, SLU, University of Copenhagen, the Norwegian Institute of Bioeconomy Research, (NIBIO) .
PPP RobOat					x	Agrologica, Boreal Plant Breeding Ltd, Graminor AS , Lantmännen, Agricultural University of Iceland, Natural Resources Institute Finland (LUKE), Lund University, Norges miljø- og biovitenskaplige universitet (NMBU) , NordGen, Nordic Seed, Oatly, Sveriges Landbruksuniversitet (SLU).

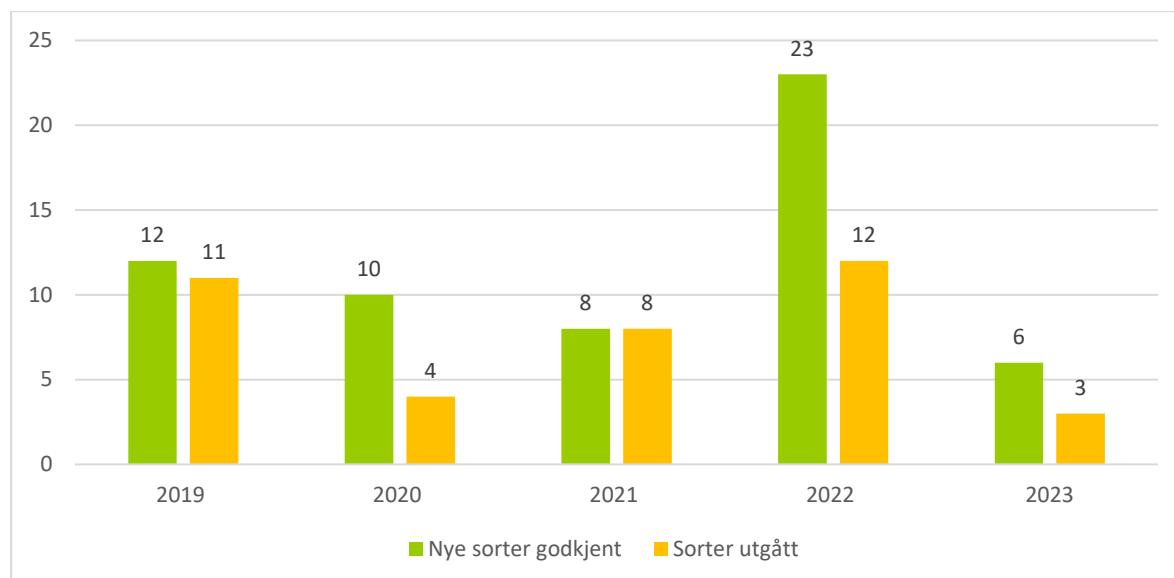
4.2.5.3 Norsk offisiell sortsliste

Norsk offisielle sortsliste er en offisiell oversikt over plantesorter som er godkjent for sertifisert produksjon av såvarer og settepoteter i Norge. Sorter må være oppført på den offisielle sortslisa eller en sortsliste fra et EU-land, for at det skal være lovlig å selge frø eller annet formeringsmateriale 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 sortlisten. 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 sortlisten og bli 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 2023 er oppgitt i Tabell 67. Det var 62 sorter i verdiprøving i 2023. I tillegg foregår det omfattende prøving av erter og åkerbønner som del av forskningsprosjektet «FutureProteinCrops».

4.2.5.4 Norsk sortslisting

Figuren under viser antallet sorter som ble godkjent per år i perioden 2019 til 2023, samt sorter hvis godkjennelsen utløp. Figuren viser at antallet nye sorter som tilgjengeliggjøres hvert år varierer mye. Andelen norsk-foredlete sorter er imidlertid relativt høy, noe som viser viktigheten av de norske foredlingsprogrammene. Til sammen seks sorter ble godkjent for opptak på Norsk offisiell sortsliste i 2023, inkludert de tre norskforedlete sortene Torgeir (bygg), Romedal (havre) og Knallkul (potet). Ytterligere tre utenlandske sorter ble også godkjent i løpet av 2023 (se Norsk foredlingsarbeid

Tabell 67, s. 112). Det er også verd å merke seg at enkelte sorter tas ut fra den offisielle sortlisten hvert år. Dette er materiale som kan være aktuelt for bevaringstiltak. I 2023 gikk bl.a. potetsorten «Odia» ut av Norsk offisiell sortsliste.



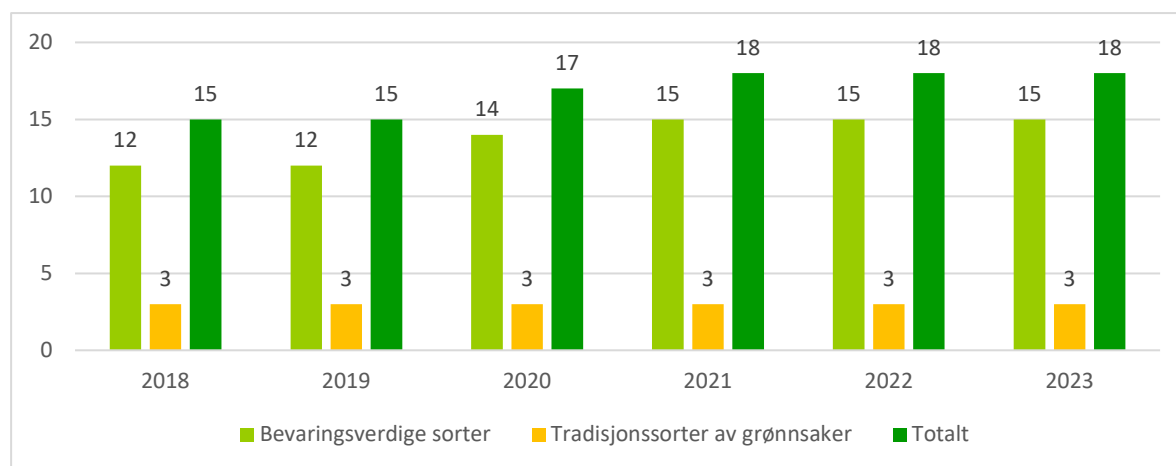
Figur 93. Sorter godkjent på Norsk offisiell sortsliste og sorter hvis godkjennelse har opphørt i perioden 2019-2023. Kilde: Norsk offisiell sortsliste i den aktuelle perioden (Mattilsynet)

4.2.5.5 Bevaringsverdige sorter og tradisjonssorter av grønnsaker på Norsk offisiell sortsliste

Det finnes en alternativ sortslisting for materiale av kulturell/historisk betydning og/eller som er av spesiell interesse for hobbydyrkere, og det er Mattilsynets klassifisering som «Bevaringsverdige sort» eller «tradisjonssort». For at en sort skal kunne godkjennes som bevaringsverdig sort eller tradisjonssort må den være av interesse for bevaring av plantegenetiske ressurser eller ikke ha særlig kommersiell produksjonsverdi. For disse kategoriene er det en forenklet godkjenningsprosedyre som

tilrettelegger for omsetning av såfrømateriale fra norske kulturarvsorter. Godkjenningen stiller ikke krav om nyhetsprøving eller verdiprøving dersom annen tilfredsstillende dokumentasjon oppgis.

I 2023 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 94 viser antallet sorter i disse kategoriene i de siste fem årene. Det har vært en begrenset økning i antallet fra 2018. Tabell 72 viser hvilke sorter som faller i disse kategoriene, samt hvem som står som vedlikeholder/eier.



Figur 94. Antall «Bevaringsverdige sorter» og «Tradisjonssorter av grønnsaker» på Norsk Offisiell Sortsliste 2018-2023.

Tabell 72. Bevaringsverdige sorter og tradisjonssorter av grønnsaker på Norsk Offisiell Sortsliste i 2023. Kilde: Mattilsynet, Norsk Offisiell Sortsliste (30.11.2023).

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 frå 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

4.3 Definisjoner

4.3.1 Plantegenetiske ressurser for mat og landbruk

Plantegenetiske ressurser omfatter variasjon innen og mellom plantearter som har en aktuell eller potensiell sosial eller økonomisk bruksverdi. 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 innen f.eks. hvete, havre, potet eller eple representerer viktige plantegenetiske ressurser i Norge.

4.3.1.1 Nasjonale plantegenetiske ressurser for mat og landbruk

Norsk genressursforvaltning har et særlig ansvar for å forvalte de genetiske ressursene for mat og landbruk som er hjemmehørende i Norge (LMD, 2023). Nasjonale plantegenetiske ressurser defineres som arter, sorter, genotyper og populasjoner av kulturplanter, ville nytteplanter eller 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 1950.³⁰

4.3.1.2 Bevaringsverdige plantegenetiske ressurser for mat og landbruk

Mange nasjonale plantegenetiske ressurser er i regelmessig bruk i norsk landbruk, for eksempel norskutviklede engfrøsorter i grovfôrproduksjon. Andre nasjonale genressurser er lite i bruk og vil derfor kunne gå tapt dersom de ikke aktivt bevares. 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 genetiske ressurser og er av særskilt betydning for norsk bevaringsarbeid.³¹ Eksempler på bevaringsverdige plantegenetiske ressurser er:

- Gamle landsorter og landraser som tradisjonelt ble utviklet og bevart av bønder og lokalsamfunn gjennom kontinuerlig seleksjon og produksjon.
- Produkter av norsk planteforedling, som ikke lenger er i kommersiell produksjon.
- Utenlandske sorter som ble importert til og produsert i Norge før 1950 og som har blitt en viktig del av vår landbruks- og kulturhistorie.
- Ville nytteplanter og ville slektninger av kulturplanter som vokser naturlig i Norge og som er truet eller mangelfullt dokumentert.

Ifølge Nasjonal tiltaksplan for genetiske ressurser for mat og landbruk skal det utarbeides formelt godkjente lister over sorter som skal anses som «bevaringsverdig plantegenetisk ressur» og som dermed skal inngå i det nasjonale bevaringsarbeidet.

³⁰ Materiale som er importert etter 1950 kan vurderes som en nasjonal genressurs, dersom øvrige kriterier er tilfredsstillt.

³¹ Definisjonene av «nasjonale- og bevaringsverdige genressurser» er presentert på s. 6-7 i Nasjonal tiltaksplan for bevaring og bærekraftig bruk av genetiske ressurser for mat og landbruk (LMD, 2023).

4.3.1.3 Mandatsort

Mandatsorter er et begrep som tidligere ble brukt om plantesorter som skal inngå i det norske bevaringsprogrammet for plantegenetiske ressurser og som nå har blitt erstattet med begrepet «bevaringsverdig plantegenetisk ressurs» (se over).

4.3.1.4 Bevaringsverdig sort og tradisjonssort av grønnsaker (Mattilsynet)

Begrepene «bevaringsverdig sort» og «tradisjonssort av grønnsaker» er kategorier benyttet av Mattilsynet i forbindelse med godkjenning på Norsk offisiell sortsliste. Godkjenning av sorter i disse kategoriene krever ikke nyhetsprøving eller verdiprøving, men sorten må være tilfredsstillende beskrevet, inkludert resultater fra offisielle eller uoffisielle forsøk og dokumentasjon fra praktiske forsøk med dyrking, oppformering og bruk. For at en sort skal kunne godkjennes som bevaringsverdig, må den være av interesse for bevaring av plantegenetiske ressurser. En grønnsakssort kan godkjennes som tradisjonssort av grønnsaker dersom den ikke har særlig kommersiell produksjonsverdi. Mer informasjon om disse kategoriene og søknadsprosess finnes på Mattilsynets nettsider³².

4.3.1.5 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 slektskap 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.

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 oppformeres og plantes ut dersom bestander dør ut. Man bruker samme metoder for å bevare kulturplantenes ville slektninger som for ville planter generelt. Noen arter klarer seg fint uten tiltak, andre trenger aktiv skjøtsel av leveområdet. Eksisterende naturvernområder beskytter allerede mange arter. Derfor er den mest kostnadseffektive måten å beskytte kulturplantenes ville slektninger på *in situ*, i naturen.

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

4.3.2 Andre sentrale begreper brukt i Nøkkeltallrapporten

4.3.2.1 Kulturplanter

Kulturplanter blir i denne rapporten brukt som en samlebetegnelse på alle planter som blir dyrket i forbindelse med jord- eller hagebruk. Dette inkluderer både mat- og forvekster, medisinske- og aromatiske planter 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.

³² <https://www.mattilsynet.no/planter-og-dyrking/plantesorter/godkjenning-av-plantesorter>

4.3.2.2 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 og som omsettes som «kulturarv». De fleste «Kulturarvsorter» faller også i kategorien «bevaringsverdig genetisk ressurs», så lenge de ikke er gjenstand for stor kommersiell produksjon.

4.3.2.3 Vekstgrupper

De vegetativt formerte kulturplantene har i denne rapporten blitt inndelt i vekstgrupper/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: Bjørnebær, bringebær, jordbær, rips, solbær og stikkelsbær

Grønnsaker og potet: Asparges, jordskokk, løk, potet og rabarbra

Medisinske- og aromatiske planter (MAP): Humle, oregano, pepperrot, reinfann, ryllik m.fl.

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

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

4.3.2.4 Overvåking

For å utarbeide god politikk og forvaltningspraksis for bevaring og bærekraftig bruk av plantegenetiske ressurser er det nødvendig å vite hvilke ressurser som finnes, hvor de finnes og i hvilken grad de produseres, bevares eller er truet. Ved å samle inn og evaluere slik informasjon, overvåker vi statusen til genetiske ressurser for mat og landbruk. I Norge overvåker vi i hovedsak sortsmangfold som er i langsiktig *ex situ* bevaring, samt artsmangfoldet av kulturplantenes ville slektninger som forekommer naturlig i avgrensede områder. Dette gjøres gjennom regelmessige registreringer.

Bevaringsprogrammet foretar per i dag ingen genetisk overvåking ved hjelp av molekylære markører. Dette kan imidlertid være et nyttig verktøy for å se hvor stor genetisk variasjon det er i en arts-/vekstgruppe eller for å se hvor godt genetisk mangfold opprettholdes over tid.

4.3.3 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:

- Frøgenbank: Bevarte prøver med et representativt utvalg frø.
- Feltgenbank/klonarkiv: Levende plantesamlinger av vegetativt formert materiale eller arter hvis frø ikke kan bevares i en frøgenbank.
- *In vitro* genbank: Sterile småplanter som bevares og vedlikeholdes på kunstig medium i glassrør på et laboratorium.
- Kryo-genbank: Meristemer eller annet plantevev nedfrost i flytende nitrogen (– 196 grader celsius).

Ex situ bevaring i frøgenbanker og feltgenbanker (levende 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.

4.3.3.1 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 en sikker form for bevaring. Frøene

tørkes og oppbevares i fryserer uten fare for å bli smittet av sykdom og tas kun opp for spiretesting og regenerering ved jevne mellomrom. Frøgenbanker kan relativt enkelt tilrettelegge for forskning og bruk av materialet ved å sende 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. NordGen³³ forvalter en felles frøgenbank for de nordiske landene, hvor frøformert plantemateriale bevares i henhold til internasjonale standarder og nordiske prioriteringer.

4.3.3.2 Feltgenbank/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 en *in vitro* genbank for potet og løk og en kryo-genbank 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.

4.3.3.3 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 aktive genbankene går tapt, f.eks. ved krig, konflikt eller uforutsette naturkatastrofer. Sikkerhetslagre skal plasseres på en egnet lokalitet i god geografisk avstand fra den originale genbanken (samlingen som har donert materiale). Svalbard globale frøhvelv er et globalt sikkerhetslager for frø, primært for kulturplanter. Materialet av frøformerte planter som er lagret i den felles nordiske genbanken har sikkerhetskopier i det globale frøhvelvet. Ideelt sett skal alle aksjesjoner på sikt lagres i et nasjonalt sikkerhetslager. For vegetativt formert materiale finnes det per i dag ikke et sikkerhetslager i Norge.

4.3.3.4 Aksesjon

En aksesjon er et distinkt og unikt utvalg av frø, plantemateriale eller planter som bevares i en genbank. Det kan være ulikt hva som defineres som en aksesjon i ulike genbanker, men felles er at en aksesjon har et eget identifikasjonsnummer, et aksesjonsnummer. I noen tilfeller tilsvarer én aksesjon én sort. Det er imidlertid genetisk variasjon innen de fleste sorter og det kan derfor finnes flere aksjesjoner 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. Et annet eksempel er en landraser som kan ha likt navn og opphav, men som har blitt vedlikeholdt av ulike produsenter/ved ulike lokaliteter. Dersom det samles inn frø fra ville arter, vil en aksesjon normalt sett inneholde et utvalg formeringsmateriale fra en populasjon av arten i et gitt område. Ved bestilling av materiale fra en genbank får man tilsendt en prøve av en gitt aksesjon.

³³ <https://www.nordgen.org/>

4.3.4 *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 Resources³⁴. Norge er kommet i gang med dette arbeidet, blant annet gjennom å ha utarbeidet en liste over arter av kulturplantenes ville slektninger som bør prioriteres for *in situ* bevaring.

4.3.4.1 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.

4.3.5 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.

I FAOs Globale handlingsplan for plantegenetiske ressurser for mat og landbruk, er arbeid innen følgende områder sentralt for å bidra til bærekraftig bruk av plantegenetiske ressurser:

- Karakterisering og evaluering
- Planteforedling
- Diversifisering og utvidelse av arts- og sortsmangfoldet i landbruket
- Utvikling og kommersialisering av nye produkter
- Frøproduksjon og distribusjon.

³⁴ <http://www.fao.org/3/i2624e/i2624e00.htm>

5 Andre rapporteringer – internasjonalt og nasjonalt

Nøkkeltall fra Norsk genressurssenter gjenspeiler det store omfanget av data om status for genetiske ressurser for mat og landbruk som Norsk genressurssenter har tilgang til og oversikt over. En del av disse dataene rapporteres også til internasjonale og regionale databaser der dataene er grunnlag for ulike indikatorer, som for eksempel FNs bærekraftsmål. Nytt av året i 2023 er at en del av dataene om de bevaringsverdige husdyrartene nå inngår i Nasjonalt program for offisiell statistikk³⁵, se kapittel *Norsk offisiell statistikk om genetiske ressurser i landbruket*, side 152.

5.1 Internasjonale databaser som overvåker status for genetiske ressurser for mat og landbruk

Norsk genressurssenter rapporterer regelmessig på norsk status genetiske ressurser for mat og landbruk til følgende databaser:

- WIEWS - World Information and Early Warning System on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, <https://www.fao.org/wiews/en/> (FNs bærekraftsindikator 2.5.1a)
- DAD-IS- Domestic Animal Diversity Information System, <https://www.fao.org/dad-is/en/> (FNs bærekraftsindikator 2.5.1b og 2.5.2)
- European Information System on Forest Genetic Resources (Eufgis), <http://www.eufgis.org/>

5.2 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 til sammen skal fungere som en felles global retningsgiver for alle land.



Figur 95. FNs bærekraftsmål består av 17 mål og fungerer som en felles global retningsgiver for bærekraftig utvikling.

³⁵ <https://www.ssb.no/omssb/nasjonalt-program-for-offisiell-statistikk>

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 genbanker 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 progresjon 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 til FAO på de overnevnte indikatorene, som offentliggjøres på FAO's nettside som en del av den offentlige statistikken som måler progresjon innenfor bærekraftmålene.

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

Til denne indikatoren rapporterer Norge inn informasjon om alle unike aksesjoner av vegetativt formerte matvekster som bevares i norske klonarkiv. Prydplanter inkluderes ikke. Data på indikator 2.5.1a rapporteres til FAO via informasjonssystemet WIEWS³⁶. Dette systemet brukes av FAO for å utarbeide globale vurderinger av status for bevaring og bruk av PGRFA. Aksesjoner av frøformert materiale som bevares i felles nordisk regi rapporteres direkte til FAO fra NordGen som en regional samling av plantegenetiske ressurser.

All data som er innrapportert til FAO fra Norge og andre land kan ses og lastes ned fra databasen WIEWS, under fanen data. Det er tallgrunnlaget i Nøkkeltallrapporten som ligger til grunn for rapporteringen fra Norge. Enkelte avvik i antallet aksesjoner skyldes bl.a. at rapporteringstidspunktet er ulikt.

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

Denne indikatoren gir oversikt over hvor mange av de nasjonale husdyrrasene som har et tilstrekkelig lager av kryokonservert materiale (i praksis nedfrosset sæd) til å kunne rekonstruere rasen dersom den dør ut. Data om dette rapporteres til FAO via informasjonssystemet DAD-IS³⁷, som er et globalt informasjonsverktøy for forvaltningen av husdyrgenetiske ressurser. Datagrunnlaget er det samme som det som er brukt for å beregne bevaring av husdyrgenetiske ressurser og truetthet i kapittel 2 i Nøkkeltallrapporten. DAD-IS³⁸ brukes «lokal rase» om de samme rasene som vi i Norge kaller «nasjonale raser».

³⁶ World Information and Early Warning System on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (WIEWS): <https://www.fao.org/wiews/en/>

³⁷ Domestic Animal Diversity Information System (DAD-IS): <https://www.fao.org/dad-is/en/>

³⁸ <https://www.fao.org/dad-is/data/en/>

5.2.1.3 Andel lokale raser klassifisert som utrydningstruet (2.5.2)

Indikatoren skal gi et bilde av hvor mange av et lands nasjonale raser som regnes som truet. FAO sin måte å beregne denne indikatoren på 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-IS³⁹ brukes «lokal rase» om de samme rasene som vi i Norge kaller «nasjonale raser».

³⁹ <https://www.fao.org/dad-is/data/en/>

5.3 Norsk offisiell statistikk om genetiske ressurser i landbruket

NIBIO er produsent av offisiell statistikk innenfor rammene av det nasjonale statistikkprogrammet som er forankret i Statistikkloven av 2019. Den offisielle statistikken skal være grunnlag for analyse, forskning, beslutninger og generell samfunnsdebatt. Offisiell statistikk følger strenge krav til objektivitet og uavhengighet. NIBIO har ansvar for tre offisielle statistikker: Totalkalkylen for jordbruket, Driftsgranskinger i jord- og skogbruk og Genetiske ressurser i landbruket

NIBIO produserer årlige statistikker om status og trender for genetiske ressurser for mat og landbruk i Nøkkeltall fra Norsk genressurssenter som kommer 1. juni. Et utvalg av statistikk om bevaringsverdige husdyrraser fra Nøkkeltall fra Norsk genressurssenter inngår i Nasjonalt statistikkprogram og publiseres på Norsk genressurssenters nettsider 1. mars hvert år.

Offisiell statistikk fra NIBIO utvikles, utarbeides og formidles i henhold til Statistikklovens §5 på en faglig uavhengig, upartisk, objektiv, pålitelig og kostnadseffektiv måte. NIBIO følger retningslinjene for objektivitet og uavhengighet i offisiell statistikk slik de er nedfelt i Eurostats retningslinjer europeisk statistikk (European Statistics Code of Practice).

5.3.1 Offisiell statistikk om bevaringsverdige husdyrraser

Statistikken om bevaringsverdige husdyrraser fra *Nøkkeltall fra Norsk genressurssenter* som inngår i Nasjonalt statistikkprogram er:

- antall avlskyr av de bevaringsverdige storferasene, se Tabell 1 på side 14 og Figur 1 på side 33.
- antall ammekyr og melkekyr av de bevaringsverdige storferasene, se Tabell 18 på side 26 og Figur 7 på side 37.
- antall avlssøyer av de bevaringsverdige sauerasene og antall avlsgeit av norsk kystgeit, se Tabell 4 på side 16 samt Figur 30 og Figur 31 på side 50.
- antall fødte føll av de norske hesterasene, se Tabell 5 på side 16 og Figur 45 på side 60.

Litteraturliste

- Artsdatabanken. 2021. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken, Trondheim.
- de Vries, S.M.G., Alan, M., Bozzano, M., Burianek, V., Collin, E., Cottrell, J., Ivankovic, M., Kelleher, C.T., Koskela, J., Rotach, P., Vietto, L. and Yrjänä, L. 2015. Pan-European strategy for genetic conservation of forest trees and establishment of a core network of dynamic conservation units. European Forest Genetic Resources Programme (EUFORGEN), Bioversity International, Rome, Italy. xii + 40 p.
- 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 skogtregenetske ressurser i Norge 2021-2025. <https://hdl.handle.net/11250/2690019>
- Fjellstad, KB. 2019. Bevaring av skogtregenetske ressurser-Plan fra Norsk genressurscenter 2018. NIBIO Rapport;5(8) 2019.
- Graminor. 2023. Årsberetning og årsregnskap 2023. Tilgjengelig fra <https://graminor.no/om-oss/arsberetninger/>
- 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.
- Landbruks- og Matdepartementet. 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>
- Landbruks- og Matdepartementet. 2023. Nasjonal tiltaksplan for bevaring og bærekraftig bruk av genetiske ressurser for mat og landbruk. <https://www.regjeringen.no/contentassets/5321a9dcd2f64157bc12e93e900286b3/nasjonaltiltaksplan-for-genressurser-for-mat-og-landbruk-final.pdf>
- 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. 2017. Development of crop wild relative conservation strategies for Norway. A thesis submitted to The University of Birmingham for the degree of Doctor of Philosophy. Tilgjengelig: <https://etheses.bham.ac.uk/id/eprint/7633/1/Phillips17PhD.pdf>
- 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.
- 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 skogplantevedling 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.
- Svensson, A. OG Dalen, L. S. (RED) 2021. Bærekraftig skogbruk i Norge. Norsk Institutt For Bioøkonomi.
- Sæther, N., Holene, A., Fjellstad, KB., Frøiland, C. 2021. Nøkkeltall 2020 fra Norsk genressurscenter. NIBIO Rapport;7(107) 2021.
- Timmermann V, Børja I, Clarke N, Gohli J, Hietala AM, Jepsen JU, Krokene P, Lislegård HH, Nagy NE, Nyeggen H, Solberg S, Solheim H, Solvin TM, Svensson A, Tollefsrud M.M., Vindstad OPL, Økland B, Aas W. Skogens helsetilstand i Norge. Resultater fra skogskadeovervåkingen i 2022. NIBIO; 2023. 80 p.. NIBIO Rapport(132)

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.



Forsidefoto: Rygja sau (foto: Anna Caroline Holene, NIBIO), eiketrær (*Quercus* spp.) (foto: Erling Fløistad) og aks av Svedjerug (foto: Linn Borgen Nilsen)