



Figur 1. Villeple i blomst. Foto: Per Arvid Åsen

## Villeple på Jomfruland – en unik populasjon i nasjonal målestokk

**Visste du at det finnes en viltvoksende art av eple i Norge? En av landets største populasjoner av villeple finnes på Jomfruland i Kragerø kommune. Villeple hybridiserer lett med hageeple, men på øya Jomfruland er det lite slik hybridisering og vi finner mange rene villepletrær. Jomfruland er derfor valgt ut som nasjonalt bevaringsområde for genetiske ressurser i villeple.**

Villeple (*Malus sylvestris*) er et lite tre som tilhører rosefamilien. Arten finnes i hele Europa, men er relativt sjelden og vokser spredt i små bestand eller som enkelttrær. I Norge forekommer villeple langs kysten fra Østfold til nord i Trøndelag. Som enslige trær i kulturlandskapet kan trærne bli opptil 10–15

meter høye, men ofte vokser villeple som mindre trær, nesten som kratt. Villeple har små grønne frukter med svært bitter smak og undersiden av bladene er så å si uten behåring. Ofte finner man også grentorner på trærne.





Figur 2. Et stort flott villepletre i åpent kystlandskap. Foto: Per Arvid Åsen

### DEN LILLE, SURE SLEKTNINGEN

Dyrkede hageepler (*Malus domestica*) stammer ikke direkte fra villeple, men fra en asiatiske slektning. Da handelsfolk tok med seg det asiatiske eplet langs silkeveien fra Asia til Europa, fikk man imidlertid innkryssning fra ville eplearter, noe som har hatt betydning for utvikling av lokale sorter av hageeple. Det er imidlertid store forskjeller i utseende og smak mellom hageeple og villeple. Villeplene er små og grønne, og egner seg dårlig til direkte konsum. Gele og syltetøy derimot egner de seg godt til, og der det vokser mye villeple, som på Jomfruland, brukes villeplene nettopp til det.

Kartlegging av villeple og utvikling av bevaringstiltak er nødvendig for å ta vare på villeple som art. Villeple er knyttet til det åpne kulturlandskapet, og arten er lyskrevende og lite konkurransedyktig i skog. Gjengroing er derfor en trussel mot villeple. En annen trussel er at villeple krysser seg med hageeple og danner hybrider i norsk natur. Hybrider mellom hageeple og villeple er utbredt i Norge (Tollefsrud mfl., 2014), så vel som i Europa (Cornille et al., 2013). På rødlista er villeple derfor kategorisert som «sårbar» (Artsdatabanken 2021)



Figur 3. Villepler fra Jomfruland samles inn til kjemisk analyse ved NIBIO. Foto: Linn Borgen Nilsen, NIBIO.

## GENETISK RESSURS, FØR – OG NÅ

Villeple er en slektning av hageeple og har høy genetisk variasjon som kan være nyttig i foredlingsarbeidet til fremtidige eple sorter. Dette kan være produksjonsegenskaper eller motstandskraft mot plantesykdommer. Vi sier derfor at villeple er en viktig genetisk ressurs for mat og landbruk.

Akkurat når villeple kom til Norge er uklart, men arten var trolig del av den varmekjære skogen som etablerte seg her etter siste istid. Villeple har gjennom historien blitt brukt av mennesker, og menneskelig aktivitet var trolig også viktig i spredning av villeple. I Norge ble det f.eks. funnet en bønne med villepler i Osebergskipet fra år 820. Villeple var tidligere mye brukt som podestamme i fruktdyrking. I norske planteskolekataloger fra 1895–1902 kommer det fram at villeplestammer for poding ble omsatt i tusenvis (Per Arvid Åsen per. kom<sup>1</sup>).

I et pilotprosjekt undersøker nå NIBIO om villepler fra Jomfruland kan ha interessante egenskaper for andre næringer, slik som f.eks. siderproduksjon. Det gjøres kjemiske analyser av fenoler og bitterstoffer for å undersøke om saft av villeple kan brukes som

smaksforsterker eller «krydder» i norsk sider. Villeple fra Jomfruland har også blitt samlet inn og levert til genomsekvensering i forbindelse med Earth Biogenome project Nor<sup>2</sup>. Earth Biogenome project har som mål å sekvensere arvestoffet til alle verdens organismer.

## MORFOLOGISK OG GENETISK KARTLEGGING AV VILLEPLE PÅ JOMFRULAND

Tidligere kartlegging av villeple i Norge, har vist at det er en høy andel hybridepler langs kysten vår (Tollefsrud mfl., 2014). Villeple fra øya Jomfruland i Kragerø kommune var imidlertid ikke inkludert i de første undersøkelsene. For å studere denne populasjonen nærmere foretok Norsk genressurssenter i NIBIO en morfologisk og genetisk kartlegging av villeple på øyas nordre del, som er en del av Jomfruland nasjonalpark. Det ble også vurdert om området kunne egne seg som bevaringsområde for genetiske ressurser i villeple, og hvilke tiltak som kunne igangsettes for å bevare villeple på Jomfruland.

I kartleggingen undersøkte vi et utvalg av voksne individer og foryngelse (til sammen 287 trær), for å få

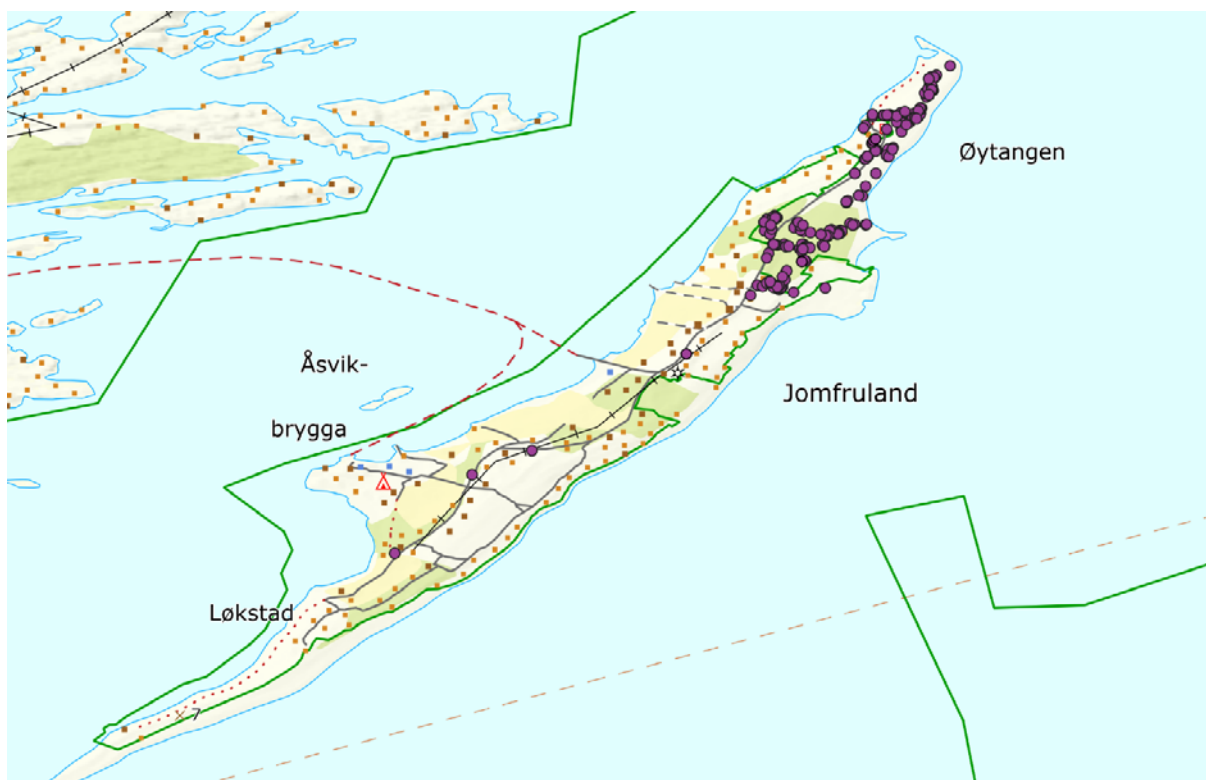
1 <http://www.consideratecandidum.com/villepler/>

2 <https://ebp-nor.sfb.uit.no/>



Figur 4: Et hageeple av sorten Ribston og et villeple plassert ved siden av hverandre. Villeplet på bildet er ca. 3 cm i diameter. Foto: Linn Borgen Nilsen, NIBIO.





Figur 5. Kart som viser forekomster av villepletrær som har blitt undersøkt ved hjelp av morfologi og DNA markører. Kartet viser forekomstene som er de genetisk mest «rene» villepletrærne. Det er viktig å merke seg at det er flytende overganger mellom hageepler, hybridepler og villepler – selv når man karakteriserer trærne med genetiske markører.

oversikt over graden av hybridisering i ulike generasjoner. Resultatene fra Jomfruland ble sammenlignet med resultatene vi hadde fra den nasjonale kartleggingen i 2014 (Tollefsrud mfl. 2014). Til forskjell fra kartleggingen av villeple andre steder i Norge, fant vi få hybridtrær blant individene vi undersøkte på Jomfruland. DNA analysen viste at kun 23 av 287 trær, var hage- eller hybridepler. Foryngelse og småtrær var ikke mer påvirket av hybridisering enn store trær. Undersøkelsen viste med andre ord at det som ser ut som villeple på Jomfruland, stort sett er rene villepler.

### UNNGÅ FRAGMENTERING FOR Å OPPRETTHOLDE GENFLYT

Det store antallet villepletrær, kombinert med få hageepletrær og at dette ligger på en øy er sannsynligvis viktige faktorer som bidrar til å opprettholde en så stor populasjon av genetisk rene villepler på Jomfruland. Det er også høy genetisk variasjon i populasjonen og ingen tegn på innavl. Samtidig ser det ut til å være minst to forskjellige genetiske grupperinger på Jomfruland. Dette kan forklares ved at arten har kommet fra forskjellige opprinnelsespopulasjoner. Hvorfra vet vi ikke, men trolig har villeple spredt seg naturlig fra Danmark til Norge (Cornille et al. 2013). Alternativt kan folk ha tatt med seg villeple til øya.

Når vi undersøker hvordan den genetiske variasjonen er fordelt i landskapet ser vi at individer som ligger nærmere hverandre enn ca. 100 meter også er de som er nærmest beslektet. Det er derfor sannsynlig at pollinering og frøspredning hovedsakelig skjer innenfor en radius på 100 meter. Fra et forvaltningsperspektiv understreker dette betydningen av å unngå fragmentering av populasjonen, og opprettholde utveksling av gener mellom trær fra hele området.

### JOMFRULAND – EN DEL AV ET EUROPEISK BEVARINGSNETTVERK FOR GENETISKE RESSURSER I VILLEPLE

Undersøkelsene bekrefter at villeplepopulasjonen på Jomfruland er av nasjonal betydning. Norsk genressurscenter har derfor i samarbeid med Nasjonalparkforvalter definert Jomfrulands nordre del som bevaringsområde for villeple. Villeplepopulasjonen på Jomfruland blir med dette en del av et europeisk bevaringsnettverk for genetiske ressurser gjennom European Forest Genetic Resources Programme, EUFORGEN (EUFORGEN, 2022). Foreløpig er det etablert bevaringsområder for villeple også i Danmark og Tyskland.





## EUFORGEN – EUROPEISK SAMARBEID OM BEVARING

Genetisk variasjon sikrer trærnes evne til evolusjon og tilpasning til endrede klimatiske forhold og er en forutsetning for utnyttelse og foredling. Etableringen av bevaringsområder for genetiske ressurser i Norge er del av et stort europeisk samarbeid for bevaring og bærekraftig bruk av genressurser i skogtrær i regi av European Forest Genetic Resources Programme (EUFORGEN)<sup>3</sup>. Formålet med bevaringen er å sikre tilstrekkelig genetisk variasjon i de ulike treslagene. Gjennom EUFORGEN bevares genetiske ressurser i ulike treslag over hele Europa. Utvalgte områder blir registrert i en database, EUFGIS, som nå inneholder data om bevaring av totalt 112 treslag i 35 land – alt i alt 3676 bevaringsområder (EUFGIS, 2022).

I Norge har vi foreløpig etablert bevaringsområder for edellauvtrær, barlind, kristtorn og gran, i tillegg til villeple, som del av dette nettverket. Det norske bevaringsarbeidet koordineres av Norsk genressurscenter i NIBIO. I bevaringsområdene gjøres ulike registreringer for å overvåke hvor godt treslagene er bevart. Vi registrerer blant annet utbredelse, populasjonsstruktur, foryngelse og om det er egnede forhold for foryngelse.

## REFERANSER

- Artsdatabanken. 2021. Norsk Rødliste for arter 2021. <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021>
- Cornille A, Giraud T, Bellard C, et al. 2013. Postglacial recolonization history of the European crabapple (*Malus sylvestris* Mill.), a wild contributor to the domesticated apple. *Molecular Ecology* 22: 2249-2263.
- EUFGIS. 2022. <http://portal.eufgis.org/data/>
- EUFORGEN. 2022. <https://www.euforgen.org/forest-genetic-resources/conservation/pan-european-strategy/>
- Tollefsrud, Mari Mette; Sønstebø, Jørn Henrik; Åsen, Per Arvid. 2014. Registrering og genetisk karakterisering av villeple i Norge. Rapport fra Skog og landskap;2014-18. <http://hdl.handle.net/11250/2444148>

<sup>3</sup> <https://www.euforgen.org/>

---

### FORFATTERE:

Kjersti Bakkebø Fjellstad<sup>1</sup>, Mari Mette Tollefsrud<sup>2</sup> og Linn Borgen Nilsen<sup>1</sup>

Tilhørighet: <sup>1</sup> NIBIO, Divisjon for kart og statistikk.

<sup>2</sup> NIBIO, Divisjon for skog og utmark.

Finansiering: Skogtrær – prosjektnr. 792030