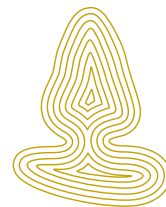


Rapport

Genressurscenteret ved Skog og landskap

23/2011



skog+
landskap

NORSK
GENRESSURSSENTER

KJENN DIN *SORBUS*

Rogn og asal i Norge

Hanne Hegre Grundt og Per Harald Salvesen



Rapport fra Genressurssenteret ved Skog og landskap 23/2011

KJENN DIN *SORBUS*

Rogn og asal i Norge

Hanne Hegre Grundt og Per Harald Salvesen

ISBN: 978-82-311-0148-2

ISSN: 1891-7933

Omslagsfoto: Fjellrogn, en underart av rogn, fra Sommarøy utenfor Tromsø. Foto: Per H. Salvesen

Norsk institutt for skog og landskap, Pb. 115, NO-1431 Ås

FORORD

En fornuftig og god forvaltning må være kunnskapsbasert. Mange plante- og dyregrupper kan være vanskelige å forvalte riktig på grunn av mangelfull kunnskap om utbredelse og økologi. Noen ganger kan forvaltningen også kompliseres på grunn av problemer knyttet til bestemmelse av vanskelige arter. Denne rapporten tar for seg rogn og asal i Norge med artsbeskrivelser av de forskjellige artene og beskrivelser av lokaliteter i Norge av særlig verdi for forvaltning av artenes genetiske ressurser.

Rogn er et velkjent treslag i Norge som hører til slekta *Sorbus*. Mindre kjent er det at det finnes tolv andre viltvoksende arter i rogn- og asalslekta *Sorbus* i landet vårt. Her finnes mye spennende variasjon knyttet til morfologi, genetikk og utbredelse. Dette skyldes delvis forhold knyttet til artsdannelses- og reproduksjonsmekanismer og delvis innført materiale av de samme eller nært beslektede arter som har forvillet seg og etablert seg i norsk natur.

Rapporten er skrevet på oppdrag fra Genressurssenteret ved Skog og landskap. Genressurssenteret har som mandat "å sikre en effektiv og bærekraftig forvaltning av nasjonale genressurser i skogtrær, kulturplanter og husdyr". Med genetiske ressurser menes her biologisk materiale med genetisk variasjon eller genetiske egenskaper som kan ha betydning for utvikling og målrettet bruk. Biologisk materiale med ukjent verdi kan også være relevant. Med denne rapporten ønsker Genressurssenteret å øke kunnskapsnivået om den interessante og kompliserte slekta *Sorbus* i Norge for å bidra til en bedre forvaltning av de genetiske ressursene og også for å stimulere interessen hos både fagfolk, skoleverk og den botanikkinteresserte allmennheten.

Sju av artene i slekta *Sorbus* er endemiske for Norge, det vil si at de finnes bare her i landet, og mange er endemiske for svært begrensede områder i landet. Dette gir Norge et betydelig bevaringsansvar. Nordlandsasal, sørlandsasal og grenmarasal er eksempler på endemiske arter med svært begrenset utbredelse. "Sogneasal" er også medregnet blant de endemiske artene. Den behandles i denne rapporten som en egen art selv om den foreløpig ikke er offisielt beskrevet på artsnivå. Den behandles i nyere flora-verk som en del av variasjonen under smalasal. Det er også ellers i denne sammenstillingen brukt noen foreløpige, norske navn på en del former av variable *Sorbus*-arter. Slike uoffisielle "arbeidsnavn" angis i hermetegn. Dette gjelder særlig innen arter som rognasal og fagerrogn. Denne framgangsmåten er valgt for å signalisere tydelig eksistensen av varianter som foreløpig ikke er beskrevet formelt og vitenskapelig. En del av disse formene vil trolig bli gitt status som nye arter eller underarter i norsk flora, men det er ikke tatt endelig stilling til deres status. Avgrensning mot nærstående former er i noen tilfeller problematisk.

Sju av artene anses som truede i den nye norske rødlista som ble publisert i 2010. Mange av de sjeldne og truede artene er knyttet til kystnære og bebygde strøk, og de er dermed svært sårbare for utbygging og arealendringer. Det finnes dessuten eksempler fra forvaltningen på at fagerrogn er blitt ryddet vekk i den tro at det var rogn. Ved hjelp av denne rapporten vil forvaltningen her kunne være i forkant når det gjelder nettopp slike tilfeller.

Første del av rapporten er hovedsakelig en introduksjon til slekta i Norge etterfulgt av en oversikt over de ville artene vi har i landet med blant annet artsbeskrivelser, utbredelse, økologi og variasjon som vi kjenner til i Norge i dag. Denne delen har vært publisert som en serie nettartikler på www.skogoglandskap.no/temaer/sorbus og er i liten grad endret i forhold til dette. Andre del av rapporten starter med en innledning om hvilke genetiske ressurser som kan anses som verneverdige i slekta, og videre følger en oversikt over 43 utvalgte lokaliteter. Utgangspunktet for denne sammenstillingen har vært en oversikt over viktige *Sorbus*-forekomster gitt av Per Harald Salvesen. Kilder over verneområder og -tiltak som så langt har vært brukt i denne sammenstillingen omfatter først og fremst Direktoratet for Naturforvaltning (DN) sin naturbase og skjøtsels- og forvaltningsplaner i tilknytning til eksisterende verneområder samt informasjon om antatte påvirkningsfaktorer fra rødlistevurderingene. I noen tilfeller er også informasjon hentet fra rapporter og utredninger.

Per Harald Salvesen har bidratt med all informasjon om lokaliteter, utbredelse, artsavgrensninger og -karakterer, og det er i stor grad hans oppfatninger om artsavgrensninger og -karakterer som kommer til uttrykk i dette arbeidet. Prosjektet har vært ledet og utkast til manus er ført i pennen av Hanne Hegre Grundt, men den endelige rapporten er skrevet av forfatterne i samarbeid. Unntaket

er kapitlet "Utforskningen av *Sorbus* i Norge og Norden" som er en forkortet versjon av en artikkel som skal publiseres i Årringen, årsskrift for Arboretet og Botanisk hage, Universitetet i Bergen Museum. Dette kapitlet er i sin helhet skrevet av Per Harald og foreligger her som et "bonusspor" bakerst i rapporten. Alle bildene er tatt av Per Harald som også har laget utbredelseskartene som er basert på undersøkt materiale av *Sorbus* i Norge.

Genressurssenteret har lest og godkjent rapporten.

Desember, 2011

Bergen, Per Harald Salvesen
Oslo, Hanne Hegre Grundt

SAMMENDRAG

Rapporten beskriver slekta rogn og asal (*Sorbus*) i Norge. Rapporten ønsker å spre kunnskap om variasjonen i slekta og være et hjelpemiddel for å gjenkjenne artene og for å kunne forvalte både artene og de genetiske ressursene de inneholder på en fornuftig måte.

Det er lagt vekt på at mye viktig variasjon er å finne innen de beskrevne artene. Denne variasjonen kan være like viktig å ta vare på som selve artene.

Del I gir en omtale av de ulike artene vi finner i Norge, og Del II gir en oversikt og beskrivelse av 43 utvalgte viktige lokaliteter som inneholder variasjon som er spesielt verdt å ta vare på.

Nøkkelord:

Sorbus, rogn og asal, genressurser, forvaltning, biologisk mangfold, innenarts variasjon, vern, endemiske arter, apomiksis, ex situ bevaring, in situ bevaring, Sorbus lokaliteter.

INNHold

Forord	ii
Sammendrag	iv
Innhold	v
1. Innledning	1
1.1. Rogn og asal i Norge.....	1
1.1.1. Økologi og spredning	1
1.1.2. Reproduksjon.....	2
1.1.3. Bladform og hybridisering	2
1.1.4. Artsrikdom.....	3
1.1.5. Slektstilhørighet	4
1.1.6. Hva er en art i <i>Sorbus</i> ?	4
1.1.7. Artsdannelse i småasal-gruppa	6
1.1.8. Bevarings- og nytteverdi	6
2. Del I: Artsbeskrivelser	7
2.1. Rogn.....	9
2.2. Fagerrogn	12
2.3. Rognasal.....	16
2.4. Småasal-gruppa: Innledning	20
2.5. Småasal	22
2.6. Nordlandsasal.....	24
2.7. Smalasal	25
2.8. «Sogneasal».....	27
2.9. Grenmarasal.....	30
2.10. Sørlandsasal-gruppa: Innledning.....	32
2.11. Sørlandsasal	33
2.12. Svensk asal	36
2.13. Sølvasal-gruppa: Innledning	40
2.14. Sølvasal	41
2.15. Norsk asal	44
2.16. Bergasal.....	48

3.	Del II: Forvaltning av rogn og asal	51
3.1.	Bevaring av biologisk mangfold.....	51
3.1.1.	Biologisk mangfold og genetiske ressurser i <i>Sorbus</i>	52
3.1.2.	Introdusert og opprinnelig variasjon.....	53
3.1.3.	Trusler og tiltak.....	55
3.1.4.	Kunnskapsstatus.....	58
3.2.	Viktige lokaliteter for rogn og asal i Norge.....	59
3.2.1.	Lokaliteter i Nordland.....	62
3.2.2.	Lokaliteter i Nord-Trøndelag.....	65
3.2.3.	Lokaliteter i Sogn og Fjordane.....	66
3.2.4.	Lokaliteter i Hordaland.....	69
3.2.5.	Lokaliteter i Rogaland.....	75
3.2.6.	Lokaliteter i Vest-Agder.....	78
3.2.7.	Lokaliteter i Aust-Agder.....	82
3.2.8.	Lokaliteter i Telemark.....	83
3.2.9.	Lokaliteter i Vestfold.....	85
3.2.10.	Lokaliteter i Buskerud.....	86
3.2.11.	Lokaliteter i Oslo.....	90
3.2.12.	Lokaliteter i Akershus.....	92
4.	Oppsummering.....	94
5.	Ordforklaringer.....	95
6.	Bonusspor.....	96
6.1.	Utforskningen av <i>Sorbus</i> i Norge og Norden.....	96
7.	Kilder.....	103

1. INNLEDNING

1.1. Rogn og asal i Norge

Rogn og asal (*Sorbus*) er ei stor slekt i rosefamilien og teller flere hundre arter på verdensbasis. I Norge regner man i dag med tretten viltvoksende arter. Mange av disse finnes bare her og noen av dem er truede arter. Flere arter er innført som prydrær, og det antas at det også ligger et ubrukt potensiale i vårt viltvoksende materiale. Det er svært viktig å kjenne variasjonen i denne slekta for å kunne forvalte alle disse artene på en fornuftig måte.

1.1.1. ØKOLOGI OG SPREDNING

Artene i slekta spres dit fugl og pattedyr - særlig trost og rev - bringer frøene om høsten. Man finner ofte rogn og asal hopet opp på steder hvor fuglene søker ly, for eksempel i skogkanter. De finnes også gjerne sørover og ut mot kysten i den retningen fuglene trekker om høsten, særlig i bratte skrenter og på åpne, solvendte steder.



Figur 1. Rognasal i frukt fra Vega i Nordland. Fugler, vanligvis trost men her stær, bidrar til spredning av frøene hos rogn og asal. Foto: Per H. Salvesen.

De fleste artene krever luftig, veldrenert jordsmonn for å få god rotutvikling, men de tåler tørke godt. De finnes dermed gjerne i ur og på berg med skrint, ofte steinet jordsmonn der dreneringen er god. Rogn og asal har beskjedne næringskrav så lenge jorda ikke er altfor sur, men de forekommer likevel ofte på baserike og løse bergarter på grunn av tilknytningen til veldrenert jord og gunstig lokalklima for øvrig.

Rogn stiller mye mindre krav til varme enn for eksempel norsk asal og bergasal. Mens de sistnevnte krever lune vokseplasser med god innstråling og forholdsvis lang sesong, finnes rogn langt mot nord og høyt opp mot fjellet.

1.1.2. REPRODUKSJON

Hos slekta *Sorbus* formerer én gruppe arter seg seksuelt (kjønnet), altså ved å sette frø etter pollinering og befruktning. I vår flora gjelder dette rogn og sølvasal. Disse artene er diploide med 34 kromosomer, det vil si de har to sett à 17 kromosomer. Den andre gruppa omfatter arter som kan danne frø uten befruktning (ukjønnet), såkalt apomiksis. Disse artene er enten triploide med 51 kromosomer i tre sett eller tetraploide med 68 kromosomer i fire sett. Etter all sannsynlighet er de oppstått fra ulike krysninger mellom artene, eksempelvis mellom diploide og tetraploide arter (se Figur 5).

Rogne"bærene" er ikke bær i botanisk forstand, men bærepler. I denne frukttypen som kjennetegner eplegruppa i rosefamilien, utgjør den saftige oppsvulmede blomsterbunnen mesteparten av fruktkjøttet. Den vokser sammen med og omslutter den egentlige frukten som er selve kjernehuset.



Figur 2. Bæreple hos sølvasal med tydelige korkporer, det vil si åpninger i det ytterste cellelaget hvor korkvev stikker ut. Foto: Per H. Salvesen.

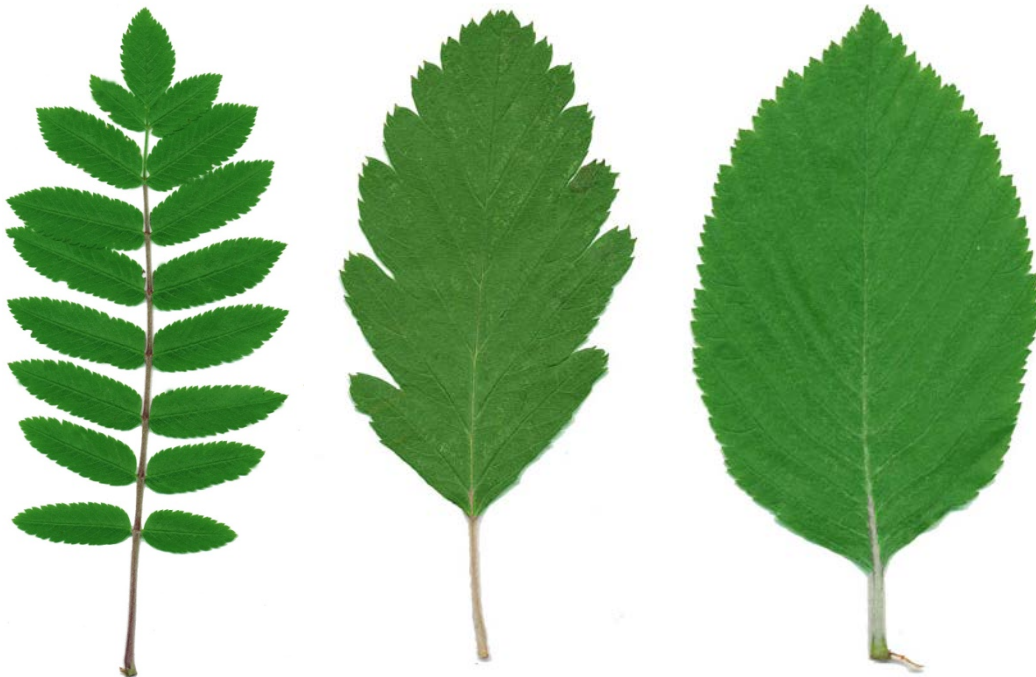
1.1.3. BLADFORM OG HYBRIDISERING

Bladene viser en slående variasjon i denne slekta. Hos rogn er bladplata sammensatt og oppdelt i frie småblad som sitter på hver sin stilk oppetter midtstilken. I den andre enden av skalaen finner vi sølvasal med enkle blad der bladranden er tannet men ikke innskåret i lapper. Avkom etter krysning mellom disse to ytterpunktene vil få blad med mer eller mindre dypt innskårne lapper. Slike krysninger er gjerne sterile og får bare en sjelden gang levedyktig avkom. Dersom de arver egenskapene for apomikt frøformering, kan de likevel sette frø og etablere seg som nye arter.



Figur 3. Rogn (til venstre) har sammensatte blad med frie småblad langs midtaksen mens sølvasal (til høyre) har enkle blad med dobbelt sagtannet bladrand. Artene i småasal-gruppa (i midten) har vanligvis blad som er delt bare et stykke inn mot midtnerven. Foto: Per H. Salvesen.

I naturen finnes flere slike arter med bladform som er en mellomting mellom rogn og sølvasal. De har alle tre eller fire sett kromosomer og er med få unntak apomikte. Vi antar de er oppstått ved kryssinger mellom ulike arter, og at bladenes form og grad av oppdeling reflekterer hvor mange kromosomsett de har arvet fra rogn i forhold til asal.



Figur 4. Bladvariasjon i slekta med ytterpunktene rogn til venstre med sammensatte blad og sølvasal til høyre med enkle (usammensatte) blad. Småasal i midten er en av flere mellomformer mellom disse. Den har kromosomsett fra begge ytterpunktene og får dermed en bladplate som bare er delvis oppdelt med lappede blad.

1.1.4. ARTSRIKDOM

Sju av de tretten artene i slekta *Sorbus* regnes som endemiske for Norge, hvilket betyr at de bare finnes her hos oss. Flere av disse står på den nye norske rødlista for 2010 og anses dermed som mer eller mindre truede. Dette innebærer at vi har et spesielt ansvar for å ta vare på akkurat disse. Med unntak av rogn som finnes over hele landet, vokser de andre artene i all hovedsak langs kysten, og flere har dessuten begrenset til fåtallige populasjoner i små områder.

Et par av artene finnes bare i Norden, mens rogn og sølvasal er vidt utbredt også ellers i Europa. I Europa for øvrig finnes også noen andre vidt utbredte arter, for eksempel

tarmvrirogn (*S. torminalis*), som i Norge bare så vidt finnes plantet. Ellers er de fleste andre artene i Europa (over hundre) apomikter med mer eller mindre lokal utbredelse.

Forekomsten av apomikte arter ser ut til å være knyttet til overlappsonen mellom de seksuelle artenes utbredelsesområder. De apomike artene finnes dessuten kun i områder der isen lå for 10 000 til 15 000 år siden. Dette mønsteret har vært tolket som at de apomikte artene er oppstått ved møter mellom seksuelle arter under innvandringen etter istiden, der nye nisjer har vært tilgjengelige.

1.1.5. SLEKTSTILHØRIGHET

Noen av artene i slekta *Sorbus* ble for en tid tilbake plassert i hagtornslekta (*Crataegus*) og pæreslekta (*Pyrus*). Dette er slekter som står relativt nære rogn og asal. Hagtornslekta har vedtørner mens dette mangler hos rogn og asal. Bladene er gjennomgående også mindre og kortere og bredere hos hagtornartene. Sammenlignet med pæreslekta har rogn og asal mye mindre blomster og frukter. Pæreslekta inneholder dessuten bare arter med enkle blad, mens både enkle og sammensatte blad finnes i *Sorbus* slik slekta er avgrenset i dag.

Nyere forskning basert på DNA-analyser støtter en tidligere morfologi-basert antagelse om at slekta bør deles i to. Artene med sammensatte blad beholdes i en snevert definert slekt *Sorbus*, mens de med enkle blad havner i slekta *Aria*. En slik todeling gjenspeiles også i de norske navnene rogn og asal. Artene som er oppstått ved krysning mellom arter i de to slektene er foreslått innordnet i hybridslekta \times *Soraria*.

1.1.6. HVA ER EN ART I *SORBUS*?

Som følge av den aseksuelle frøformeringen blir forskjeller mellom individer beholdt og ikke blandet gjennom genutveksling. Det dannes på denne måten gjenkjennbare populasjoner av én eller noen få nært beslektede kloner som i mange tilfeller har fått egne navn som arter. Slike arter kalles gjerne småarter ("microspecies") ettersom artsavgrensningen byr på store utfordringer siden småartene er genetisk nært beslektede og ofte svært like i ytre trekk. Ofte vil slike apomikte småarter også betegnes *agamospecies* for å presisere forskjellen til "normale" seksuelle arter.

Småarter som antas å være dannet på samme vis, og som derfor også ligner hverandre, samles gjerne i grupper som kalles aggregater (forkortes agg.). I noen artslistor vil et slikt aggregat bare telle som én art selv om de kan omfatte mange småarter.

Det biologiske artsbegrepet (se Boks 1) fungerer naturlig nok ikke innen organismegrupper med overveiende ukjønnert formering. Hva er så egentlig en art i *Sorbus*? Artene er i utgangspunktet beskrevet ut fra morfologiske kjennetegn, og morfologi er viktig for å *gjenkjenne* artene. Det er likevel ikke først og fremst et morfologisk artsbegrep som ligger til grunn for avgrensning av artene. Først og fremst er det ønskelig å avdekke grupper av individer som deler en evolusjonær historie og som er oppstått i samme område på tilsvarende vis. På mange måter er det derfor et evolusjonært og fylogenetisk artsbegrep som er målet man strekker seg mot.

En gjennomført bruk av et slikt artsbegrep ville resultere i svært mange arter som i praksis vil være vanskelig å holde fra hverandre. Hver av dem representerer en distinkt evolusjonær linje hvor de morfologiske særtrekkene er fiksert, men forskjellene til andre slike småarter vil kunne være ørsmå. I Storbritannia og flere land i Mellom-Europa er en konsekvent artsavgrensning på småartsnivå gjennomført i mye større grad enn i Norden. I Storbritannia er det nylig eksempelvis beskrevet mer enn 50 småarter. En slik grundig og konsekvent beskrivelse er likevel viktig for å rette fokus mot variasjonen som faktisk finnes. Hvorvidt enhetene kalles arter, småarter eller klongrupper er i grunnen mindre viktig.

ARTSBEGREP

Hva er en art? Dette tilsynelatende enkle spørsmålet har vist seg å være svært vanskelig å svare på. Mange forsøk er gjort på å gi én definisjon som skal kunne favne alle organismer i naturen. Utfordringer ligger i den store variasjonen i måten arter oppstår på, hvordan individene reproduserer i populasjonene og ikke minst i de ulike innfallsvinklene man har hatt i studiet av ulike arter. Mange har etter hvert innsett at det kanskje ikke finnes én definisjon som kan dekke alle organismegrupper og behov.

Et av de mest kjente og betydningsfulle artsbegrepene er **det biologiske artsbegrepet** der arten omfatter alle individer som kan utveksle gener. Dette artsbegrepet er enkelt og intuitivt og passer for mange velkjente organismer. Menneskearten, *Homo sapiens* er et velkjent eksempel. Hest og esel er derimot å anse som ulike arter. Hest og esel kan riktignok pare seg, men avkommet de produserer (muldyr eller mulesel) er sterilt, og gener kan derfor ikke utveksles mellom dem. For organismegrupper med stor grad av aseksuell formering, som for eksempel *Sorbus*, kommer det biologiske artsbegrepet til kort. Satt på spissen omfatter de apomikte *Sorbus*-arter kloner av planter som genetisk sett er å betrakte som enkeltindivider som ikke kan pare seg innbyrdes. Det er vanskelig å anvende et biologisk artsbegrep i slike tilfeller.

Hos mange plantegrupper er det i tillegg vanlig å finne levedyktig og fertilt avkom etter krysning mellom det som oppfattes som arter basert på andre kriterier. I enkelte grupper, som eksempelvis *Sorbus*, gir også krysninger mellom arter fra ulike slekter tidvis levedyktig avkom. Et kjent eksempel er hybridene \times *Sorbopyrus auricularis* mellom sølvasal (*Sorbus aria*) og pære (*Pyrus communis*).

I praksis er det gjerne morfologi (ytre utseende) som brukes til å gjenkjenne arter, og noen definerer også en art som en gruppe individer som ser like ut innbyrdes og som skiller seg fra andre slike grupper i ulike karaktertrekk. Dette kalles **det morfologiske artsbegrepet**. Dette artsbegrepet mangler teoretisk forankring og har vært kritisert for ikke å gi kriterier for å avgjøre hvor like to arter kan være. Begrepet er pragmatisk og står nær **det taksonomiske artsbegrepet** som sier at en art er det en kompetent taksonom definerer som en art! De pragmatiske artsbegrepene gjør imidlertid ikke krav på å si annet enn at en art er en kategori vi mennesker forsøker å ordne naturen etter.

Andre artsbegrep fokuserer på evolusjonære linjer, som **det evolusjonære artsbegrepet** der en art defineres som en gruppe beslektede individer som kan føres tilbake til samme foreldrepopulasjon(er). Et slikt begrep har stor teoretisk tyngde, men er ikke alltid like enkelt å anvende i praksis. **Det fylogenetiske artsbegrepet** er beslektet med dette, men studerer fordelingen av karaktermønstre i nåtid for å rekonstruere utviklingshistorien og dermed avgjøre artsavgrensningen bakover i tid.

Det er ikke mulig å peke på ett bestemt artsbegrep som anvendes i *Sorbus* da slekta inneholder stor variasjon i reproduksjonsmekanismer og følgelig også artsdannelsesmekanismer. Småartene er derimot generelt beskrevet ut fra et ønske om å nærme seg et evolusjonært artsbegrep.

1.1.7. ARTSDANNELSE I SMÅASAL-GRUPPA

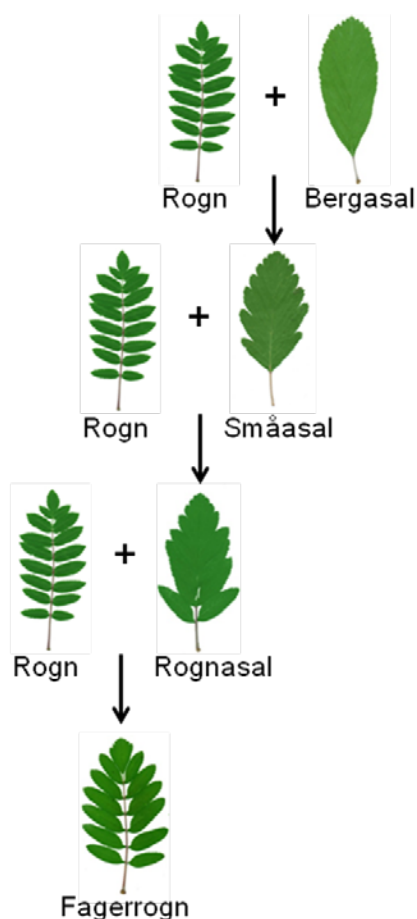
De norske småartene i småasal-gruppa antas å være dannet fra krysninger mellom rogn og bergasal. Tilsvarende lokal artsdannelse med utgangspunkt i samme artskombinasjon ser ut til å ha funnet sted på den skotske øya Arran. Her har krysninger mellom rogn og bergasal gitt opphav til en triploid, apomikt art ved navn *S. arranensis* som anses som en lokal endemisme.

Tilbakekrysninger mellom *S. arranensis* og rogn har i samme område gitt opphav til enda en endemisme, *S. pseudofennica*. Denne har i sin tur gitt opphav til *S. pseudomeinichii* ved tilbakekrysning med rogn. Dette er helt parallelt med hvordan de skandinaviske artene rognasal (*S. hybrida*; tidligere *S. fennica*) og fagerrogn (*S. meinichii*) antas å være oppstått. Det er ikke klart hvorvidt de parallelle forekomstene i Skottland og Skandinavia er oppstått uavhengige av hverandre eller om de delvis også kan være et resultat av spredning over Nordsjøen.

En stor del av variasjonen vi finner i Norge er så langt ikke gitt navn som egne småarter, men vi vil i den videre behandlingen likevel inkludere noen av disse enhetene. Flere har begrenset utbredelse og omfatter bare et fåtall eksemplarer. Dette gir utfordringer i forhold til bevaring.

1.1.8. BEVARINGS- OG NYTTEVERDI

Noen av artene i slekta er som nevnt interessante og viktige å ta vare på fordi de er sjeldne og dermed inneholder en unik genetisk variasjon. Andre arter er betydningsfulle på grunn av bruksverdi. Eksempelvis har både rogn og svensk asal svært hard ved som har vært brukt i en rekke ulike trearbeider. Disse treslagene har dessuten også høye brennverdier.



Figur 5. Krysninger mellom rogn og bergasal har gitt opphav til arter i småasal-gruppa. Gjentatte tilbakekrysninger med rogn antas videre å ha gitt opphav til rognasal og fagerrogn.

Rognebær er brukt som både husdyrfôr og menneskeføde. Rognasal og småasal ble tidligere brukt som grunnstamme for pærepoding fordi asalartene stiller mindre krav til voksested. Dermed kunne dyrkingsområdet for pære utvides.

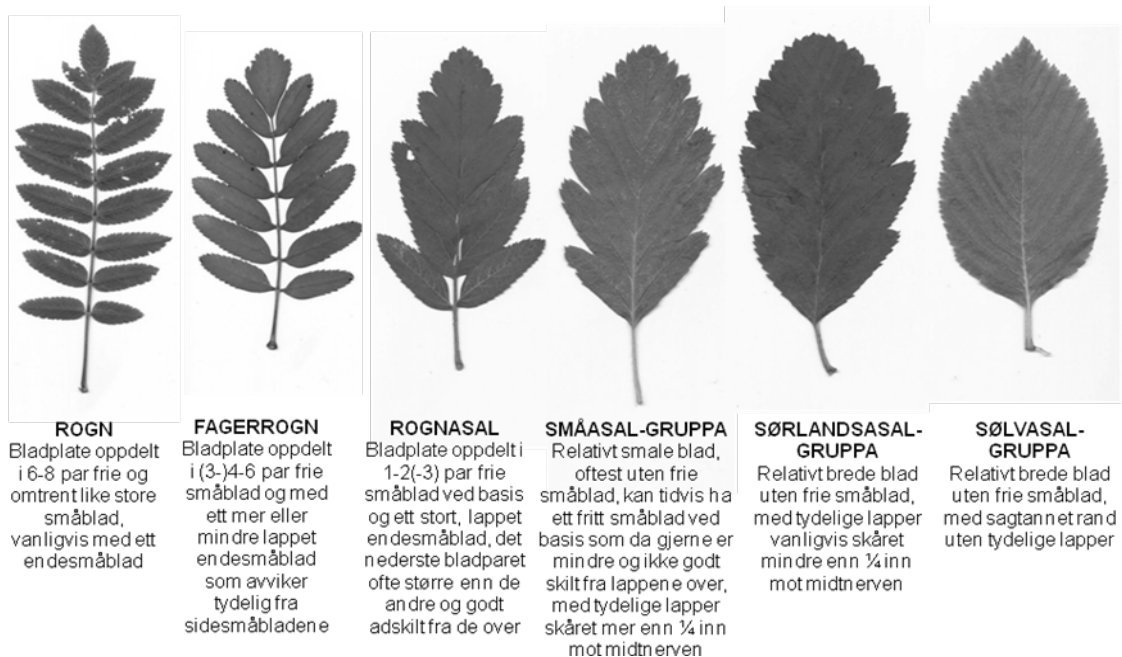
En rekke arter i slekta brukes mye som prydrær, for eksempel svensk asal, rognasal og ulike former av rogn. Det ligger også høyst sannsynlig et ubrukt prydpotensiale i flere av artene. Mange arter er blitt innført og plantet, og noen av disse har forvillet seg og delvis blandet seg med opprinnelig norsk materiale.

Det er viktig å kjenne variasjonen i denne slekta enten man ønsker å ta vare på artene fordi de er truede eller har kulturhistorisk interesse, eller fordi de har bruksverdi som prydrær.

2. DEL I: ARTSBESKRIVELSER

Viktige morfologiske karakterer i slekta er knyttet til bladform og bladinnskjæring (se ordforklaringer s. 95). Det er viktig å være oppmerksom på at bladene kan variere en del avhengig av hvor på treet de tas. Langskudd og kortsudd hos rogn og asal kan ofte bære blad som ser svært forskjellige ut. Kortsudd er skudd som bærer blomst og frukt, og bladene på disse er vanligvis mer stabile i utseende enn langskudd som ikke er blomst- og frukt bærende. Det kan også være noe variasjon i bladmorfologi innen ett enkelt skudd, og det anbefales ved artsbestemmelse å velge blad midt på skuddet. Denne store variasjonen i bladmorfologi gjør at det er viktig å se på andre karakterer i tillegg til bladkarakterer, for eksempel karakterer knyttet til blomst, frukt eller stammens bygning. Det er ingen enkeltkarakter som er 100 % pålitelig.

De tretten artene er delt i seks "grupper" basert på likhet i bladform (se Figur 6 under). Tre av gruppene (rogn, fagerrogn og rognasal) består av bare én art hver som i noen tilfeller kan være svært variabel. De tre andre gruppene inneholder to til fem arter som i noen tilfeller består av nært beslektede småarter (småasal-gruppa) og i andre tilfeller mer fjernt beslektede arter som er i samme gruppe på grunn av mer overfladisk likhet (sørlandsasal-gruppa).



Figur 6. Rogn og asal i norsk flora kan langt på vei bestemmes ved hjelp av bladene. Her ses de seks hoved-bladformene som samsvarer med de seks artsgruppene. Bladformen varierer både innen en art og et individ, og man bør sammenligne flere skudd med blomst eller frukt (kortsudd). Velg helst blad midt på skuddet, og sammenlign med silhuettene for å bestemme et individ til artsgruppe. Videre artsbestemmelse kan gjøres ved å klikke på riktig blad på nettsidene www.skogoglandskap.no/temaer/sorbus.

Småarter innenfor såkalte artsaggregater, det vil si svært nært beslektede arter, kan være svært vanskelige å skille. Dette gjelder for eksempel småartene i småasal-gruppa. Noen ganger er det da slik at man må nøye seg med å bestemme individene til gruppe (aggregat); det er så langt man kommer uten eksperthjelp!

Alle artsbeskrivelsene er bygd opp på samme måte med egne avsnitt om kjennetegn, variasjon, kulturhistorie og prydpotensiale, utbredelse og til sist verneinteresser. De tre

gruppene som består av flere arter (småasal-gruppa, sørlandsasal-gruppa og sølvasal-gruppa) har i tillegg en gruppeinnledning som beskriver hva som er felles for denne gruppa og hvorfor disse artene blir behandlet sammen.

De tretten artene som i dag regnes til rogn- og asalslekta i Norge, gir ikke et komplett bilde av variasjonen i slekta. På grunn av utstrakt hybridisering og apomikt frøformering vil det være mange populasjoner og individer som ikke uten videre lar seg bestemme til en av de beskrevne artene. Det morfologiske mønsteret kompliseres også i stor grad av at mange arter i slekta er innført som pryddplanter til landet vårt. Delvis er dette arter som vi ikke har fra før i landet, og delvis er de avvikende former av arter som er viltvoksende hos oss. Noen av dem har forvillet seg og er etablert i norsk natur. I mange tilfeller kan disse også utveksle gener med opprinnelig norsk materiale, og noen ganger kan det være vanskelig – for ikke å si umulig – å skille mellom stedegent og innført materiale.



Figur 7. Store eksemplarer av rognasal kan finnes plantet i parker langt mot nord. Her fra gården Dønnes i Dønna kommune, Nordland. Foto: Per H. Salvesen.

2.1. Rogn

Rogn (*Sorbus aucuparia* L.) vokser gjerne på lysåpne steder i skog og skogkanter over hele landet. Den finnes både i lavlandet og opp i fjellskogen og er blant de aller første treslagene som dukker opp etter hogst.

2.1.1. KJENNETEGN

Rogn kjennetegnes ved at bladplata består av jevnstore frie småblad som alle er smalt avlange og sagtannede. Vanligvis er bladet ulikefinnet med ett endesmåblad og 6-8 par omtrent like småblad langs hovedaksen. Ikke sjelden opptrer imidlertid tilsynelatende to endesmåblad. Da mangler enten ett blad eller endesmåbladet er doblet. Dette er en utviklingsforstyrrelse. På kraftig voksende langskudd kan endesmåbladet av og til være større enn de andre, langt utdradd og med flere lapper. I slike tilfeller kan rogn forveksles med fagerrogn. Hormonelle påvirkninger gjør at bladene endrer farge på denne måten. På blomsterskudd vil de likevel være entydig gjenkjennelige som rogn.



Figur 8. Rogn (*Sorbus aucuparia*) fra Ekebergskråningen i Oslo. Legg merke til karakteristiske ulikefinnete blad og glatte frukter uten korkporer. Foto: Per H. Salvesen.

Blomstene hos rogn er gjerne tallrike, relativt små, 11-12 mm brede, og med kremfargete pollenknapper. Fruktene blir guloransje til røde bærepler som er relativt små; 8-10 mm brede. De mangler korkporer, er mer eller mindre runde og har fire rom til forskjell fra den nærstående fagerrognen som vanligvis har tre rom. Ørebladene på årsskuddene er brede, sagtannede og vedvarende til forskjell fra fagerrogn som har smale, utannede øreblad som raskt faller av.

Til forskjell fra mange av de andre artene i slekta *Sorbus* er rogn diploid, hvilket betyr at den har to sett kromosomer ($2n = 34$). Den formerer seg seksuelt og er i all hovedsak utkryssende; den trenger altså pollen fra et annet individ for å bli befruktet og sette frø.

Rogn har slank stamme med glatt, gråfarget og blank bark, i alle fall som ung. Den blir vanligvis et tre eller en stor busk på 3-10 m. Dersom den ikke beites eller brykkes ned, kan rogn bli et velformet, énstammet tre med vakker, avrundet krone. Trærne kan også formes gjennom skjøtsel ved at de fristilles og stammes opp i relativt ung alder.

2.1.2. VARIASJON

Rogn er en svært variabel art, og på verdensbasis er det beskrevet en rekke underarter, varieteter og former. I dag opereres det med to underarter i Norge, men forskjellene mellom dem er noe dårlig undersøkt. Vanlig rogn (ssp. *aucuparia*) skal ha blad som er tett hårete under og småblad som ikke er tydelig tilspissete. Fjellrogn (ssp. *glabrata*) skal ha blad som er hårløse under og småblad som er tydelig tilspissete. Fjellrogn blir oftest bare en stor busk på 3-5 m. Greinene i blomsterstanden er gjerne hårete hos vanlig rogn mens de hos fjellrogn er mer eller mindre hårløse. Vanlig rogn blir også mer hårløs med årene, og behåringskarakterene bør derfor sammenlignes på yngre individer.



Figur 9. Fjellrogn (*Sorbus aucuparia* ssp. *glabrata*) fra Sommarøy utenfor Tromsø. Denne underarten er kjennetegnet ved manglende behåring under bladene og på greinene i blomsterstanden. Foto: Per H. Salvesen.

Fasongen på bæreplene skal også kunne brukes som skillekarakter. Hos vanlig rogn skal de være omtrent like lange som brede, mens de hos fjellrogn skal være noe lengre enn brede. Det er imidlertid uklart hvor konstant denne karakteren er.

2.1.3. KULTURHISTORIE OG PRYDPOTENSIALE

Rogn har en sterk plass i vår kulturhistorie med dype røtter i folketroen. Den har vært brukt medisinsk og også til å spå om vær og snøforhold. Fra gammelt av ble det sagt at et rikt rognebærår skulle gi en hard og snørik vinter, men dette er det neppe særlig hold i!

Rognebær har vært i bruk som både husdyr- og menneskeføde og brukes fortsatt i dag til syltetøy og gelé. Bark av rogn har i nødstider vært brukt som husdyrfôr, såkalt "skav". Rogneveden er nokså slitesterk og har vært mye brukt som materiale til et bredt utvalg av trearbeider. Treslaget har også hatt rykte på seg for å være det med høyest brennverdi, men denne rekorden har det vist seg at det er svensk asal som har.

Rogn har lenge vært i bruk som prydtre i norske hager, og det finnes en rekke kultivarer og former i handelen ('Aspleniifolia', 'Edulis', 'Fastigiata', 'Pendula', 'Rosina', 'Xanthocarpa' med flere). Disse formene er stort sett utvalgt i andre land og tilpasset andre forhold enn de som gjelder hos oss. Det finnes i handelen også planter fra ulike frøkilder fra viltvoksende bestand i Norge.

Det er all grunn til å tro at denne variable, utkryssende arten har et ytterligere potensiale for prydbruk, og det bør testes ut flere norske frøkilder for å dekke et større spekter av norske klimaområder og vekstsoner. I kyststrøkene savnes eksempelvis klimasterke planter som tåler milde vintre og lang, kjølig vekstsesong. Enkelte former av den hardføre underarten fjellrogn burde kunne egne seg godt som prydrær i vinterkalde strøk med kort sommer.

2.1.4. UTBREDELSE

Rogn finnes over hele landet, både i lavlandet og opp i fjellskogen til rundt 1500 m o.h. Arten finnes for øvrig over hele Europa og østover til Sentral-Asia hvor grensen mot andre, nærstående arter kan være vanskelig å trekke. Underarten fjellrogn har en nordøstlig utbredelse i tillegg til at den forekommer i fjellområder i alle fall sørover til Hordaland. Fjellrogn er imidlertid relativt dårlig kartlagt.

Fugl står for mye av spredningen av frøene hos rogn, og det latinske artsnavnet *aucuparia* stammer fra den tidligere bruken av fruktene som åte for fuglefangst. Fuglespredningen sørger også for såkalte "fløgrogner", rognetrær som vokser i greinvinkler oppe i større, gamle trær, og i murer og husvegger høyt over bakken. I gamle dager mente man at en fløgrogn hadde magiske egenskaper. Fruktene spres også av mindre pattedyr, og ofte er det reven som sørger for spredningen over de lengste avstandene.

2.1.5. VERNEINTERESSER

Rogn er som art såpass vanlig her i landet at den ikke anses som truet på noen måte. En slik vidt utbredt, utkryssende art antas imidlertid å inneholde mye genetisk variasjon som kan være vel verdt å ta vare på, både med tanke på framtidig tilpasning til miljøendringer og foredling av sorter til prydbruk. I rødlista for 2010 angis fjellrogn å være for dårlig kjent til at det er mulig å gjøre en velbegrunnet vurdering av den.

2.2. Fagerrogn

Fagerrogn (*Sorbus meinichii* (Lindeberg ex. C. Hartman) Hedlund) finnes bare i Norge og er dannet ved én eller flere krysninger mellom rogn og rognasal. Arten er svært variabel, og det kan være at den i framtida blir delt opp i flere enheter. Fagerrogn inneholder variasjon som egner seg godt til hage- og parkbruk.

2.2.1. KJENNETEGN

Fagerrogn er også ytre sett en mellomting mellom rogn og rognasal. Den skilles sikrest fra rogn ved at endesmåbladet, det vil si det ytterste småbladet på hvert blad, avviker fra de øvrige ved å være tydelig større og mer eller mindre innskåret i randen (har gjerne 1-2 lapper). Fra rognasal skiller fagerrogn seg ved at bladene har (3-)4-6 par frie småblad i tillegg til endesmåbladet. Hos rognasal er kun 1-2(-3) småbladpar nærmest bladfestet frie og skåret helt inn til midtstilken. Hos fagerrogn er den ytre delen av bladet kortere enn halve bladplata, mens den hos rognasal utgjør mer enn halvparten av bladplata. Til forskjell fra rogn har fagerrogn smale, utannede øreblad som raskt faller av.



Figur 10. Fagerrogn (*Sorbus meinichii*) i frukt. Legg merke til lappet endesmåblad og glatte bærepler uten korkporer. Foto: Per H. Salvesen.

På forsommeren oversåes trærne med kremfargete blomsterskjermer over et vakkert bladverk som gir et noe læraktig og mer mett grønt inntrykk enn hos rogn. Blomstene er noe større enn hos rogn. Pollenknappene varierer i farge fra kremfargete (nesten hvite), via kjøttfargete (svakt rosa) til tydelig røde. Om høsten settes mengder av skarlagensrøde frukter uten korkporer. De er noe større enn vanlig hos rogn, runde til avlange med "gravensteinfasong". De har vanligvis tre rom, mens rognebærene gjerne har fire.

På et solrikt sted, gjerne åpent og vindutsatt, vokser fagerrogn til et velformet, lite tre, ofte med to til tre stammer.



Figur 11. Fagerrogn (*Sorbus meinichii*) i blomst. Pollenknappene kan variere i farge; hos denne er de i alle fall rosa! Foto: Per H. Salvesen.

2.2.2. VARIASJON

Det er stor variasjon innen denne arten (se Figur 12). Variasjonen finnes delvis i form av variable populasjoner og delvis i form av homogene distinkte populasjonsgrupper som antagelig fortjener å bli gjenkjent som småarter på lik linje med småartene i småasal-gruppa.

Fagerrogn slik den opprinnelig ble beskrevet (var. *meinichii*), er triploid med $2n = 51$ kromosomer og har ukjønnnet formering. Den finnes i et lite område fra Stord over Bømlo og Sveio til Karmøy. En mer småvokst utgave ("smalfagerrogn") finnes noe mer spredt fra Søndre Stord til Sveio. Den er mindre i alle deler sammenlignet med var. *meinichii* og kan skilles fra denne ved smalere småblad (bredde/lengdeforhold på det midtre småbladet er 1:4 versus 1:3). Disse to variantene skiller seg fra fagerrogn i andre områder ved å ha pollenknapper med rødlig farge. Det vil sannsynligvis bli beskrevet flere former eller varieteter også innen materialet med hvite pollenknapper.

Også i kromosomtall er det påvist variasjon i det norske materialet av arten. I materiale fra Holmestrand ble det på 1930-tallet funnet $2n = 68$ kromosomer. Man antok derfor at fagerrogn i Norge er tetraploid, mens nærstående planter fra Sverige ble funnet å være triploide. De ble dermed beskrevet som en egen art, *S. teodori*. I nyere tid er fagerrogn både på Sør- og Vestlandet (herunder på typelokaliteten Mosterhamn, Bømlo) funnet å være triploid, mens tetraploider ikke er funnet i disse områdene. Hvorvidt det finnes tetraploider i fagerrogn på Østlandet som kan skilles fra triploidene på Sør- og Vestlandet gjenstår å undersøke.

Nylig er det også på De britiske øyer, nærmere bestemt på øya Arran i Skottland, beskrevet en triploid art, *S. pseudomeinichii*, som ligner svært på fagerrogn. Mye tyder på at disse plantene er oppstått fra uavhengige kryssninger mellom rogn og *S. pseudofennica*, en art som minner om rognasal. Det kan være at mye av variasjonen i fagerrogn her i landet også skyldes gjentatte kryssninger mellom rogn og rognasal.



Figur 12. Det er stor variasjon i bladform hos fagerrogn (*Sorbus meinichii*). Fra venstre: "Smalfagerrogn", "buttfagerrogn" og "flekkerøyfagerrogn". Foto: Per H. Salvesen.

2.2.3. KULTURHISTORIE OG PRYDPOTENSIALE

Det norske navnet fagerrogn er spredd gjennom litteraturen i nyere tid. I distriktene i Sunnhordland der fagerrogn er vanlig, har den vært kalt "halvasal" og "surasal", navn som henspiller på at den er en mellomting mellom rogn og rognasal både i det ytre og i smaken på bæreplene. Den har vært brukt som spisefrukt, og trolig – i likhet med rognasal – noe som grunnstamme til poding av pærer.

Utvalg fra naturlige bestand har vist seg å ha gode egenskaper som hage- og parktre. Formen som kalles 'Fægrirogn' (også kalt 'Bergen' og 'Muséhagen') har vært i salg og er egnet til planting som frittstående tre i hager og parker (se Figur 49 s. 53). Fruktene av 'Fægrirogn' egner seg særlig godt til sylting og likør.

2.2.4. UTBREDELSE

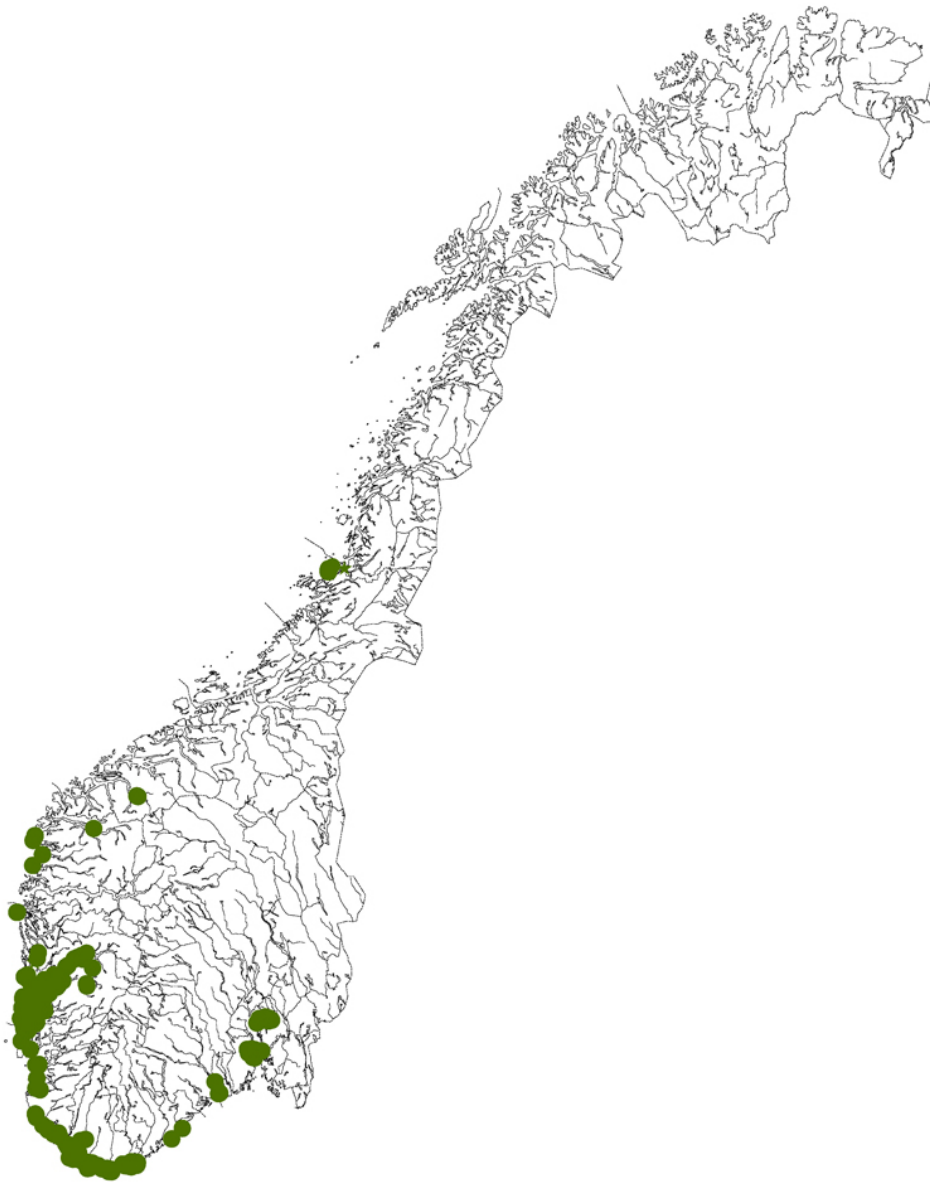
Fagerrogn tilhører et artskompleks som kun er kjent fra Skandinavia og Storbritannia. Den finnes spredd langs kysten fra Leka i nord til Lindesnes i sør og inn til Ringerike i sørøst. Lokalt forekommer den ganske hyppig fra søndre deler av Stord og Tysnes over Bømlo til Sveio. Konsentrerte forekomster finnes også i Lindesnes og Kristiansand kommuner, omkring Breiangeren i Oslofjorden (Horten, Re og Hurum kommuner) og ved Oslo.

2.2.5. VERNEINTERESSER

Fagerrogn vurderes som nær truet i rødlista for 2010. Den er relativt vidt utbredt, men de aller fleste enkeltforekomstene er nokså fåtallige (mindre enn 10-20 eksemplar). Flere forekomster finnes i kystnære områder der de er utsatte og til dels i sterk tilbakegang.

Den hyppigste trusselfaktoren er omdisponering av voksesteder til blant annet boligbygging. Mange eksemplar er de siste årene fjernet av prosjekter som har til hensikt å reversere eller stanse gjengroing av tidligere beitemark og annet kulturlandskap eller tilrettelegging for offentlig bruk til fritidsformål.

Det er grunn til å tro at arten kommer til å bli delt opp i flere mindre enheter (småarter) i framtida, og i så fall vil disse også kunne være aktuelle for rødlista.



Figur 13. Utbredelse av fagerrogn (*Sorbus meinichii*) basert på undersøkelse av levende planter og herbarieeksemplar. Utarbeidet av Per H. Salvesen i 2010.

2.3. Rognasal

Rognasal (*Sorbus hybrida* L.) er, slik det norske navnet antyder, en mellomting mellom rogn og asal. Dette er en variabel art som sannsynligvis er resultat av én eller flere kryssninger mellom rogn og arter i småasal-gruppa.

2.3.1. KJENNETEGN

Bladene hos rognasal er sagtannede og lyst gråhårete under. Nærmest bladstilken har rognasal 1-2(-3) par frie småblad hvor det nederste bladparet er større enn de andre og godt adskilt fra disse. Ytterst har rognasal et lappet endesmåblad som utgjør minst halvparten av lengden på bladplata.



Figur 14. Rognasal (*Sorbus hybrida*) fra Ringerike i høstdrakt. Legg merke til stort, lappet endesmåblad og flere frie småbladpar ved basis. Foto: Per H. Salvesen.

Blomstene er tydelig større enn hos rogn og med kremfargete eller rødlige pollenknapper. Fruktene blir skarlagensrøde til dyprøde og store bærepler, avlange til runde og med 2-3 rom. Bæreplene har spredte og lite tydelige korkporer. Rognasal blir et lite tre på 3-7(-15) m og vokser i tørre skogkanter, i krattskog og på berg.

Sammenlignet med fagerrogn har rognasal altså færre par frie småblad og en langt større del av bladplata som ikke er delt inn til midtnerven. I noen tilfeller påtreffes overgangsformer mellom rognasal og fagerrogn, og disse kan være vanskelige å plassere. Noen ganger kan også arter i småasal-gruppa ha delvis frie småblad nederst. Disse opptrer vanligvis som enkeltblad og ikke i par. De er også gjerne mindre enn de andre lappene og ikke så godt adskilt fra disse. Rognasal er tetraploid (fire kromosomsett) og formerer seg ukjønnnet ved apomiksis.



Figur 15. Rognasal (*Sorbus hybrida*) med rødlige pollenknapper, kalt "fjordrognasal", fra Solstråleøyna i Tysnes. Foto: Per H. Salvesen.

2.3.2. VARIASJON

Rognasal er en svært formrik og variabel art, og det er mulig man i det norske materialet kommer til å skille ut flere underarter, småarter eller former fra typearten som opprinnelig ble beskrevet fra Gotland i Sverige. Her er rognasal et større tre med god stamme, ganske grove blad, brunlig til grå behåring på bladundersiden og på vinterknopper. Pollenbærerene er kremfargete. I Norge finnes former som minner om denne særlig langs kysten av Sør-Norge og i fjordstrøkene nord til Hardanger. Planter av denne typen finnes også i Møre og Romsdal, Trøndelag og langs kysten lenger nord.

I Sogn og Fjordane og på Ringerike dominerer imidlertid en form med rødlige pollenknapper som særlig er knyttet til fruktdistriktene. Den er relativt liten av vekst, har mindre blad enn vanlig for arten, og ofte er antall frie småbladpar ved basis relativt få, det vi si (0-)1-2. Bladene er ofte noe vridde og asymmetriske. Denne formen bør trolig skilles ut som en egen underart, "fjordrognasal". Det finnes også avvikende former med mer begrenset utbredelse som trolig er oppstått lokalt. Det gjenstår å se om disse bør behandles som egne enheter.

2.3.3. KULTURHISTORIE

I likhet med mange andre arter i slekta har rognasal vært innført og plantet som pryd- og nyttetre i alle fall siden tidlig på 1800-tallet. Fra gammelt av har flere asalarter dessuten vært brukt som grunnstamme for poding av pærer, særlig i fjordstrøk på Vestlandet. Dette er kjent siden 1790-årene i Hardanger og siden slutten av 1800-tallet i Sogn. Særlig ble keiserinnepærer ofte podet på rognasal. Denne praksisen tok først slutt etter at mange pærehager ble ødelagt av kreft i 1930- og 40-årene.

I fruktdistriktene finnes ofte rognasal gjenstående etter tidligere frukthager. I Sylling, Ringerike, Sogn og Nordfjord finnes stort sett formen med rosa pollenknapper, mens man i Hardanger og lenger sør oftest finner planter med kremfargete pollenknapper. Det er nærliggende å anta denne variasjonen kan føres tilbake til ulike "skoler" innen podekunsten som har brukt rognasal av ulikt opphav.

2.3.4. PRYDPOTENSIALE

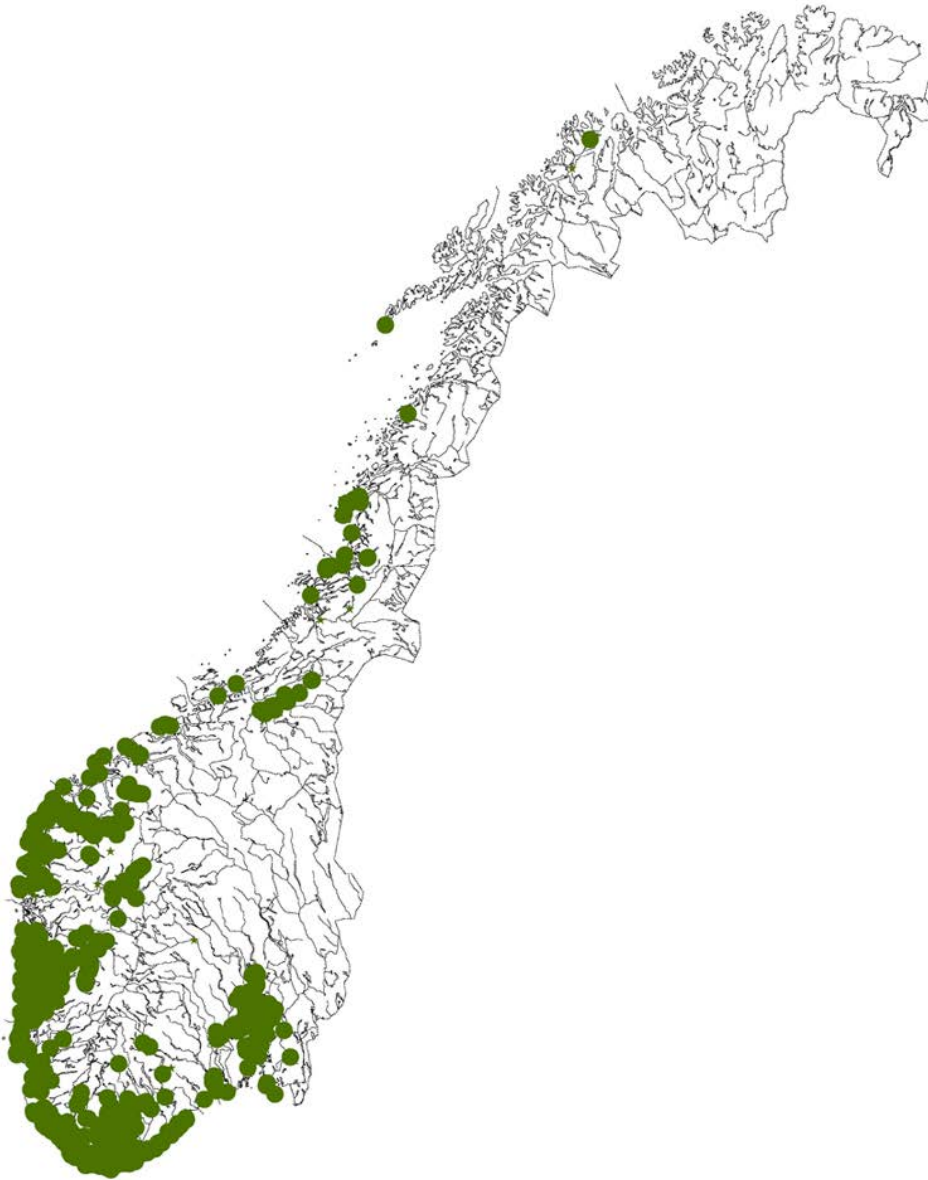
Rognasal har i lang tid vært plantet som hage- og prydplante. I alle fall inntil for få tiår siden ble det plantet materiale som ligner svensk asal og som trolig er av nokså nylig innført opphav. I handelen frøformeres i dag særlig tre utvalgte former av norsk herkomst under sortnavnene 'Harstad', 'Nordfjord' og 'Stord'.

Sorten 'Stord' blir et velformet og énstammet tre som er velegnet i grøntanlegg. Den hører til formen med kremfargete pollenknapper. 'Nordfjord' blir et mindre tre som gjerne danner flerstammete busktrær og som derfor egner seg til leplanting. Den hører til "fjordrognasal" med rødlige pollenknapper. Det er svært sannsynlig at det i tillegg ligger et ubrukt prydpotensiale i det norske materialet.

2.3.5. UTBREDELSE

Rognasal har en nordisk utbredelse. I Norge er den nokså vanlig på Østlandet nord til Gran og i kyststrøk spesielt på Sør- og Vestlandet. Den finnes langs kysten som antatt viltvoksende så langt nord som til Bodø og ytre Lofoten og som plantet nordover til Troms. Rognasal spres lett, og frøene bringes langt av gårde med fugl, blant annet trost og måker. Siden den tidligere ble innført, særlig fra Danmark, kan det i dag være vanskelig å si hvilke forekomster som er opprinnelig norske.

Fortsatt plantes rognasal mye. Selv om frøkildene i dag er norske, er det i mange tilfeller vanskelig å skille mellom viltvoksende planter og eksemplar forvillet fra grøntanlegg. Disse forholdene bidrar i høy grad til å komplisere både utbredelsesmønster og morfologisk variasjon. Formen med rødlige pollenknapper har en mer begrenset utbredelse og finnes først og fremst i fruktdistriktene der den muligens opprinnelig er plantet. Større, tilsynelatende spontane og viltvoksende forekomster, finnes i alle fall i åpen kalkfuruskog på Ringerike.



Figur 16. Utbredelse av rognasal (*Sorbus hybrida*) basert på undersøkelse av levende planter og herbarieeksemplar. Utarbeidet av Per H. Salvesen i 2010.

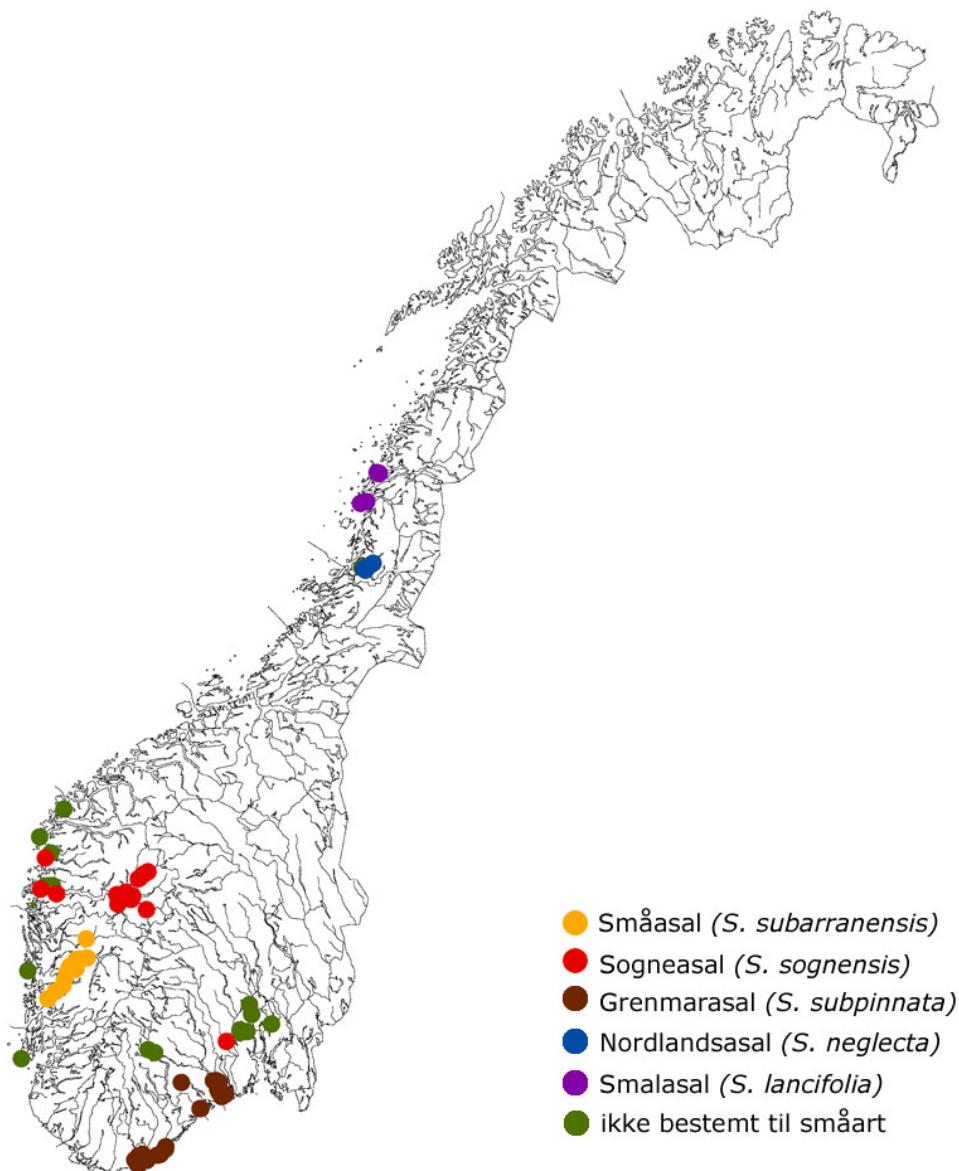
2.3.6. VERNEINTERESSER

Rognasal er en vidt utbredt art, og ingen tilbakegang er påvist. Den er følgelig ikke rødlistet. Rognasal er imidlertid svært formrik, og dersom det i framtida blir skilt ut underarter, kan noen av disse vise seg å være aktuelle for ei revidert rødliste.

Et annet verneaspekt er knyttet til betydningen av å ta vare på prydpotensialet som finnes i denne arten. De genetiske ressursene hos sortene som er i handelen blir delvis ivaretatt gjennom at de er i bruk. Andre viltvoksende former som kan utgjøre framtidige prydsorter bør kanskje vernes *ex situ*. En del forekomster av rognasal kan dessuten ha kulturhistorisk verneinteresse knyttet til tidligere bruk som grunnstamme for poding av pærer.

2.4. Småasal-gruppa: Innledning

Småasal-gruppa (*Sorbus subarranensis* agg.) består av fem småarter som antas å være dannet fra uavhengige kryssninger mellom rogn på den ene siden og bergasal eller norsk asal på den andre. Mange av de triploide og apomikte småartene antas å ha lokal opprinnelse. De er endemiske for sine begrensede områder i Norge.



Figur 17. Utbredelse av småartene i småasal-gruppa (*Sorbus subarranensis* agg.) basert på undersøkelse av levende planter og herbarieeksemplar. Utarbeidet av Per H. Salvesen i 2010.

De fem småartene kan være vanskelige å skille, og det er usikkert hvorvidt alle fortjener artsstatus. De representerer uansett en variasjon det er viktig å rette fokus mot. Småasalene er kjennetegnet ved å ha mer eller mindre smalt elliptiske blad som er 1,5-3 ganger så lange som brede og skåret minst 1/4 inn mot midtnerven. Bladene mangler i all hovedsak frie småblad, men unntak kan forekomme og komplisere skillet mot rognasal. Vanligvis har småasalene smalere og mindre blad enn rognasal. Dersom de har frie småblad gjelder dette oftest ett basalt og lite småblad som overlapper med

resten av bladplata. Rognasal har parvis frie og relativt store småblad som er godt adskilt fra resten av bladplata.

Blad av svensk asal kan være delt så langt inn at den også kan forveksles med småasalene. Svensk asal (se under sørlandsasal-gruppa) er gjerne større, ofte plantede trær, med god stamme og bredere bladlapper enn artene i småasal-gruppa. Bladbehåringen er også forskjellig; brunlig hos svensk asal og lyst grålig hos småasalene.

Fruktene hos småasalene er relativt små, oransjerøde til mørkerøde, runde til noe avlange med 2-3 rom til forskjell fra blant annet rognasal som har større og bredere frukter med 3-4 rom. De har få og mer eller mindre tydelige korkporer, og variasjonen i denne karakteren gir ikke grunnlag for å skille mellom artene. Småasalene blir sjelden høyere enn 6-7 meter.

Videre artsbestemmelse ved hjelp av en kort oppsummering av viktige karakterer for artene i denne gruppa kan finnes ved å gå inn på nettsiden:
http://www.skogoglandskap.no/temaer/smaasal_gruppa



Figur 18. Typiske blad hos, fra venstre: Småasal (*Sorbus subarranensis*), nordlandsasal (*S. neglecta*), smallasal (*S. lancifolia*), "sogneasal" (*S. sognensis*) og grenmarasal (*S. subpinnata*). Legg merke til variasjon i bladform, bladinnkjæring og bladbredde. Se artsbeskrivelser for detaljer.

2.5. Småasal

Småasal (*Sorbus subarranensis* Hyl.) er endemisk for et begrenset område i landet og finnes hovedsakelig i Hordaland. Den har i likhet med andre arter i slekta blitt brukt til pærepoding, og en del av forekomstene kan føres tilbake til denne bruken. Arten er opprinnelig beskrevet på basis av et eksemplar samlet på Børseimholmen i Strandebar, der arten har vært brukt i pæredyrking.

2.5.1. KJENNETEGN

Småasal har elliptiske blad (bladplate 8,5-10,5 × 5-6 cm) som er halvannen til to ganger så lange som brede (lengde-breddeforhold (1,5-)1,7(-2)), tilspisete og med



kileformet basis. Bladene er innskåret ca. 1/4 til 2/5 inn mot midtnerven (innskjæringsgrad 0,25-0,35) i relativt vide skar. Bladlappene er tilspisete med nokså spisse og grove bladtenner. En sjelden gang ses 1-2 frie småblad ved basis. Bladene har 7-8(-9) par sidenerver som er svært tydelige, noe som er lettest synlig på undersiden av bladet, men som også ses godt på oversiden. Ofte ses også innskutte nerver mellom sidenervene.

Bladstilken og nervene er lyse i fargen og ikke rødlige. Pollenknappene er relativt små (0,5-0,65 mm) og kremfargete. Blomstene er relativt store, det vil si (12-)14-15 mm brede, og fruktene blir runde og oransjerøde.

Det kan være vanskelig å skille denne småarten fra nordlandsasal, men nordlandsasal har gjerne mer avrundet bladomriss med trangere og dypere innskjæringer og mindre tydelige tenner. Lappene hos nordlandsasal er dessuten mer avrundete. De kan også skilles på pollenknappfargen som er kremfarget hos småasal og rødlig hos nordlandsasal. I tillegg har småasal noe større blomster.

Figur 19. Blad fra småasal (*Sorbus subarranensis*) med tydelige lapper og godt synlige nerver på oversiden av bladet. Foto: Per H. Salvesen.

Småasal blir et relativt lite tre på opptil 5-6 m og vokser typisk i tørre edelløvskogskanter, åpen krattskog og bratte berg. Den vokser i all hovedsak på skrinn jord på baserik berggrunn.



Figur 20. Småasal (*Sorbus subarranensis*) opprinnelig fra Bru i Strandebarm. Her i kultur på Milde utenfor Bergen. Legg merke til de kremfargete pollenknappene. Foto: Per H. Salvesen.

2.5.2. KULTURHISTORIE OG PRYDPOTENSIALE

Småasal har, i likhet med rognasal, vært brukt til pæreparing, og da spesielt som grunnstamme for keiserinnepærer. På enkelte gårder på Vestlandet er visstnok småasalen plantet inn fra utmarka med dette for øyet, og flere steder står slike trær igjen ved gamle hus. En del av forekomstene, og dermed også tilbakegangen i nyere tid, kan reflektere denne bruken. Småasal har begrenset verdi som prydtre, men vil kunne ha anvendelse i naturlige beplantninger der det trengs små og lite kravfulle trær som blomstrer og setter frukt. Bestandigheten mot vind og vær er god, men det er avgjørende at plantene gis god drenering da rotutviklingen blir svak i vannmettet eller tung jord.

2.5.3. UTBREDELSE

Småasal er begrenset til svært fåtallige forekomster i et lite område i Hordaland, vesentlig i Kvam kommune (se Figur 17). Den største kjente forekomsten her omfatter kun ca. 10 eksemplarer. Forekomster i Telemark (Tokke, Dalen) og Buskerud (Nedre Eiker) som tidligere har vært regnet til småasal, bør trolig oppfattes som lokalt oppståtte, egne småarter i samme gruppe.

2.5.4. VERNEINTERESSER

Småasal har en begrenset og lokal utbredelse i fåtallige forekomster. Den er kategorisert som nær truet i den nye norske rødlista for 2010 på grunn av relativt få forekomster og noe tilbakegang. Det kan også være av interesse å ta vare på enkelte av småasaltrærne man mener har vært brukt i pæreparingens tjeneste, som interessante eksempler på en del av vår kulturhistorie.

2.6. Nordlandsasal

Nordlandsasal (*Sorbus neglecta* Hedl.) er bare kjent fra noen individfattige og fåtallige populasjoner i Bindal kommune i Nordland. Til sammen er det kjent i underkant av 100 eksemplær. Den står derfor på den norske rødlista for 2010 over truede planter.

2.6.1. KJENNETEGN

Nordlandsasal har elliptiske blad (bladplate (8,5-)9-10 × 4,5-6 cm) som er nær dobbelt så lange som brede (lengde-breddeforhold 1,7-2) og mer eller mindre avrundete med bredt kileformet basis. Bladlappene er varierende inndelt fra 1/3 til 3/5 mot midtnerven med trange skar (innskjæringsgrad (0,3-)0,5(-0,6)). Lappene er oftest noe avrundete og med mindre framtrepende bladtenner. Bladene har (7-)8-9(-10) par sidenerver og ofte innskutte nerver mellom disse. Bladstilken og nervene er lyse og ikke rødlige i fargen.

Blomstene er 10-12 mm brede med 0,7-0,95 mm lange, vanligvis lyst rødlige, pollenknapper. Pollenknappfarge er en karakter som synes å variere på lokaliteten. Hvite pollenknapper er også observert. Fruktene er noe avlange og oransjerøde. Skilletegn mot småasal, som den ligner mest, finnes i bladenes form og innskjæring, blomsterstørrelse og pollenknappfarge. Nordlandsasal vokser opp til et relativt lite tre på opp mot 4-6 m. Den vokser i brattlendte skogkanter og kratt på skrinne jord i berg og ur, i hovedsak på baserik grunn (marmor).



Figur 21. Nordlandsasal (*Sorbus neglecta*) opprinnelig fra Reppen i Nordland. Her i kultur på Milde utenfor Bergen. Foto: Per H. Salvesen.

2.6.2. KULTURHISTORIE OG PRYDPOTENSIALE

Frøkilder av nordlandsasal finnes i handelen. Dette skyldes nok først og fremst interesse knyttet til den lokale utbredelsen.

2.6.3. UTBREDELSE

Nordlandsasal er en sjelden norsk endemisme med svært begrenset utbredelse. Arten er opprinnelig beskrevet fra Reppen i Bindal kommune i Nordland. Den kjennes fra spredte forekomster langs nordsiden av Tosenfjorden fra kommunegrensen Bindal/Brønnøy, vestover til Reppen og langs nordøstsida av Reppsundet nordover til Sæteråa (se Figur 17). Et funn belagt fra Helstadløkken i Terråk på sørsida av Tosenfjorden er ikke gjenfunnet i nyere tid. Enkelte planter funnet i Reppsundet og langs nordsida av Tosenfjorden ved Oksbåsen avviker noe fra hovedformen.

2.6.4. VERNEINTERESSER

Den svært lokale utbredelsen gjør at nordlandsasal vurderes som sterkt truet i den nye norske rødlista for 2010. Populasjonene er små, individfattige og trolig i tilbakegang på grunn av redusert jordbruk og endringer i skogsdrift.

Reppen naturreservat ble opprettet i 2000 hvor ett av verneformålene er å bevare kjerneforekomsten av nordlandsasal. Det er funnet ca. 30 eksemplarer av arten innenfor reservatet. Plantene varierer noe mellom lokalitetene, og naturreservatet representerer den typiske formen fra Reppen. Det er nødvendig med skjøtsel for å unngå gjengroing på den aktuelle lokaliteten.

2.7. Smalasal

Smalasal (*Sorbus lancifolia* Hedl.) er en svært lokal og sjelden art som per i dag kun er kjent fra øya Tomma i Nesna kommune i Nordland. Den vurderes derfor som kritisk truet i den nye norske rødlista for 2010.

2.7.1. KJENNETEGN

Smalasal har smalt elliptiske blad (bladplate 8-12 × 3-6 cm) som er opptil tre ganger så lange som brede (lengde-breddeforhold (2-)2,5-3), noe tilspissede med smalt kileformet basis. Bladene er oftest delt mer enn halvveis inn mot midtnerven (innskjæringsgrad 0,3-0,8). Bladskarene er ofte vide og mer eller mindre trekantete med nokså fintannete, tilspissede lapper. Ofte har bladplata 1-2(-3) frie småblad nederst. Bladene har 8-10 par sidenerver. Bladstilk og nedre del av hovednerven er ofte rødlig farget, som hos sin nære slektning "sogneasal", og da spesielt på åpne voksesteder. Blomstene kan være opptil 15 mm brede og har rødlige pollenknapper. Fruktene er avlange og oransjerøde.

Smalasal har, til forskjell fra "sogneasal" som den kan forveksles med, mer eller mindre tett filthårete beger og bladknopper. "Sogneasal" mangler oftest hår. Bladene hos smalasal er dessuten jevnt over smalere og mer tilspissede, lappene oftest noe dypere innskåret og bladbasisen smalere enn hos "sogneasal". Smalasal blir et lite tre på 2-5 m og vokser i skogkanter, i kratt og på berg, på skrin jord på baserik grunn (marmor).



Figur 22. Blad hos smalasal (*Sorbus lancifolia*). Foto: Per H. Salvesen.

2.7.2. KULTURHISTORIE OG PRYDPOTENSIALE

Smalasal ble oppdaget rundt 1870 på lokaliteten ved Husby på Tomma. Stedet har røtter tilbake til 1600-tallet som storgård og handelssted, og det har vært prydhage her i alle fall siden 1700-tallet. I første del av 1800-tallet ble det anlagt en større park beplantet med mange treslag fremmede for området, deriblant asal. Omkring 1900 ble det anlagt et arboret.

Hage, park og arboret er i dag i sterkt forfall, og flere av artene sprer seg. Med asalartenes historie som prydrør og pæregrunnstamme, er muligheten til stede for at smalasal opprinnelig ble introdusert og plantet på Husby før den ble oppdaget. Det er i så fall nærliggende å tenke seg en mulig opprinnelse fra Sogn, der den nærstående "sogneasal" er kjent siden 1860-årene på flere lokaliteter.

2.7.3. UTBREDELSE

Smalasal er en norsk endemisme som i dag sikkert bare finnes på øya Tomma i Nesna kommune i Nordland. Den har tidligere også vært funnet lenger sør i Nordland, i Alstahaug kommune, men er ikke gjenfunnet der (se Figur 17). Angivelser fra Sogn og Fjordane er her ført til "sogneasal", men det gjenstår å avklare om de to er distinkt forskjellige og fortjener å holdes adskilt som arter.

2.7.4. VERNEINTERESSER

Smalasal er en svært lokal og sjelden art som er endemisk for ikke bare Norge, men trolig for øya Tomma i Nordland, der om lag 50 eksemplarer er kjent. Smalasal vurderes som kritisk truet i den nye norske rødlista for 2010 fordi den bare er kjent sikkert fra én gjenværende forekomst med et begrenset antall individer. Årsaken til tilbakegangen for arten kan være knyttet til endringer i jord- og skogbruk og til gjengroing som et resultat av skogplanting og reduksjon i beitepress.

Husbymarka naturreservat på Tomma ble opprettet i 2000 med hovedformål å bevare denne kjerneforekomsten av smalasal. Det foreligger en skjøtselsplan for dette naturreservatet hvor behovet for å ta ut plantet gran for å unngå gjengroing diskuteres.

2.8. "Sogneasal"

"Sogneasal" (*Sorbus sognensis* (Hedl.) Hyl. ined.) er foreløpig ikke gyldig beskrevet som art. Den behandles vanligvis som en del av variasjonen innen smalasal. Selv om den er lite kjent, velger vi her å behandle den som egen småart på lik linje med de andre småartene i småasal-gruppa. Den er lokal og sjelden i Sogn og Fjordane.

2.8.1. KJENNETEGN

"Sogneasal" har elliptiske, tilspissete til noe avrundete blad som er om lag dobbelt så lange som brede (bladplate 7,5-10 × 3,5-5 cm). Den ligner smalasal, men har oftest bredere blad enn denne (lengde-breddeforhold 2-2,5) med bredt kileformet til nesten tverr basis. Bladene er innskåret 1/3 til 2/3 mot midtnerven (innskjøringsgrad 0,35-0,65) i vide skar med avrundete til tilspissete lapper. Bare sjelden har den 1(-2) frie småblad ved basis. Bladene har (7-)8-10 par relativt tydelige sidenerver. Bladstilk og hovednerver er oftest tydelig rødfargete. Blomstene er relativt små, 10-12 mm brede, med 0,7-0,8(-1,0) mm lange, tydelig rødlige pollenknapper. Fruktene er runde og dyprøde.



Figur 23. "Sogneasal" (*Sorbus sognensis*) fra Luster i kultur på Milde utenfor Bergen. Legg merke til rødlige pollenknapper. Foto: Per H. Salvesen.

"Sogneasal" skilles fra småasal ved gjennomgående rødfarging av bladstilk, bladnerver og pollenknapper. Nervene er også tydeligere hos småasal. Fra smalasal skilles "sogneasal" ved bredere blad med trange skar mellom lappene. Begerfliker og bladknopper er dessuten oftest mer eller mindre hårløse hos "sogneasal" mens de er mer eller mindre filthårete hos de andre.

"Sogneasal" blir relativt kortvokste busktrær eller små trær med tette greiner. De kan bli opptil 5-6 m høye. "Sogneasal" vokser på skrinne jord i brattlende og på berg, oftest på baserik grunn.

2.8.2. KULTURHISTORIE OG PRYDPOTENSIALE

Det er mulig at også "sogneasal" har vært i bruk som pæregrunnstamme i fruktdistriktene i Sogn og Fjordane på samme måte som rognasal. "Sogneasal" har et visst prydpotensiale som så langt ikke er tatt i bruk. Den karakteristiske rødlig fargen på bladstilk, bladnerver og beger og de dyprøde fruktene gjør den spesiell.



Figur 24. "Sogneasal" (*Sorbus sognensis*) i frukt. Foto: Per H. Salvesen.

2.8.3. UTBREDELSE

"Sogneasal" har en svært begrenset utbredelse og er sjelden i Sogn og Fjordane. Den finnes spredt i fåtallige forekomster, hovedsakelig i indre strøk i Luster, Sogndal og Lærdal (se Figur 17). Enkelte funn i Hyllestad, Flora og Solund hører muligens til "sogneasal" slik den er definert her. Funn av planter som ligner i Telemark (Kongsberg) og Buskerud (Ringerike, Lier) kan muligens også høre hit, men en kritisk evaluering er nødvendig før man kan konkludere.

2.8.4. VERNEINTERESSER

Siden "sogneasal" foreløpig ikke offisielt behandles som egen art har den heller ingen rødlistestatus. I den nye norske rødlista for 2010 omtales den under smalasal som anses som kritisk truet. Slik sett er variasjonen den representerer allerede rødlistet. Overføring av "sogneasal" til en egen art vil også gjøre smalasal snevrere og ytterligere utsatt.

Det er viktig å ta vare på "sogneasal" uavhengig av både rødlistestatus og artsstatus fordi den åpenbart representerer en egen sjelden og spesiell variasjon som også kan ha et framtidig prydpotensiale.



Figur 25. "Sogneasal" (*Sorbus sognensis*) som viser blad med karakteristisk rødfarget stilk og midnerve.
Foto: Per H. Salvesen.

2.9. Grenmarasal

Grenmarasal (*Sorbus subpinnata* Hedl.) finnes bare i Grenlandsområdet og rundt Kristiansand. Den er blant de rødlistede artene i slekta og har få forekomster som stort sett ligger i områder med sterkt utbyggingspress.

2.9.1. KJENNETEGN

Grenmarasal har elliptiske blad (6-9 × 3-6 cm) som er halvannen til to ganger så lange som brede (lengde-breddeforhold 1,4-2,2), med avrundet spiss og bredt kileformet basis. Bladene er oftest skåret 1/3-1/2 inn mot midtnerven (innskæringsgrad 0,3-0,6) med trange skar mellom de bredt avrundete lappene. Bare sjelden ses ett fritt småblad ved basis.



Figur 26. Grenmarasal (*Sorbus subpinnata*) fra Klevstrand i Porsgrunn. Legg merke til trange skar mellom avrundete lapper. Foto: Per H. Salvesen.

Bladene har (7-)8-9(-10) par relativt tydelige sidenerver, ofte med innskutte nerver mellom disse. Bladstilk og nerver er lyse, ikke rødlig. Blomsten hos grenmarasal er 10-12 mm bred. Hos typiske former av grenmarasal er pollenknappene kremfargete. Rødlige pollenknapper er funnet hos planter som også avviker i andre trekk. Disse bør kanskje oppfattes som en egen småart. Fruktene blir avlange og oransjerøde.

Grenmarasal blir et lite tre på 4-7 m med relativt kraftige, stive kvister. Arten vokser gjerne på skrin jord i bratte berg, på åsrygger, i furuskog og tørre skogkanter, og i all hovedsak på baserik grunn.

2.9.2. KULTURHISTORIE OG PRYDPOTENSIALE

Grenmarasal er i dag ikke i bruk som prydtre, men tas enkelte steder vare på av hageeiere i områder hvor den vokser naturlig. Vi anser den for å ha et visst

prydpotensiale på grunn av sine blanke blad. Siden artene i småasal-gruppa generelt er kortvokste kan de ha en nisje som prydrør i småhager eller i grupper der det ikke passer med for store trær.



Figur 27. Grenmarasal (*Sorbus subpinnata*) i frukt ved Breviksbrua i Porsgrunn. Foto: Per H. Salvesen.

2.9.3. UTBREDELSE

Grenmarasal er en norsk endemisme og finnes på Sørøstlandet først og fremst i Grenlandsområdet og ved Kragerø i nedre Telemark, samt ved Kristiansand i Vest-

Agder (se Figur 17). Mindre forekomster i Buskerud (Nedre Eiker) og Aust-Agder (Grimstad) har vært ført til grenmarasal men skiller seg fra den typiske formen i ulike trekk. Enkelte av disse representerer trolig egne, lokale utviklingslinjer.

2.9.4. VERNEINTERESSER

Grenmarasal vurderes som nær truet i den nye norske rødlista for 2010. Den har relativt få forekomster og vokser dessuten særlig i områder med utbyggingspress. Den er mange steder allerede forsvunnet under veianlegg, industri eller annen bebyggelse og er registrert som en art i tilbakegang. Det kan også være at den inneholder genetisk variasjon det kan være verdt å ta vare på med tanke på framtidig foredling som prydtre.

2.10. Sørlandsasal-gruppa: Innledning

Til Sørlandsasal-gruppa regner vi her med fem arter; sørlandsasal, svensk asal, alpeasal, østerriksk asal og breiasal. Til forskjell fra artene i sølvasal- og småasal-gruppa, har ikke alle disse artene sammenfallende eller parallell evolusjonshistorie. Gruppa omfatter hovedsakelig arter som utseendemessig er like og kan forveksles.

Sørlandsasal er den eneste arten i gruppa som er opprinnelig viltvoksende i Norge. Svensk asal har derimot vært innført og plantet i flere hundre år, og de fleste viltvoksende forekomstene er trolig forvillete. Alpeasal og østerriksk asal er begge innført som prydtre i nyere tid og kan forveksles med de to over. De forvilles mange steder og ventes med tida å etablere seg i norsk flora. Breiasal er også fra gammelt av innført som prydtre og kan en sjelden gang finnes forvillet og etablert. De tre sistnevnte artene gis ikke fyldige artsbeskrivelser, men nevnes bare med skillekarakterer mot de to andre. Sørlandsasal-gruppa består altså av sørlandsasal og svensk asal sammen med de tre nylig innførte artene.

Artene i denne gruppa har alle blad som er relativt brede, det vil si én til to ganger så lange som brede. Bladene har ikke frie småblad, men er tydelig og grunt lappet, det vil si de er mindre enn 1/4 og vanligvis ikke mer enn 1/5 innskåret mot midten. Svensk asal kan imidlertid en sjelden gang opptre med dypere innskårne blad også på kortskudd og kan da forveksles med arter i småasal-gruppa. Blomstene og pollenknappene hos artene i sørlandsasal-gruppa er relativt store. Fruktene er avlange til runde med 2(-3) rom. Trærne blir middels store til store, men vanligvis ikke høyere enn 8-15 m.

Videre artsbestemmelse ved hjelp av en kort oppsummering av viktige karakterer for artene i denne gruppa kan finnes ved å gå inn på nettsiden:
http://www.skogoglandskap.no/temaer/sorlandsasal_gruppa



Figur 28. Typiske blad hos sørlandsasal (*Sorbus subsimilis*) til venstre og svensk asal (*S. intermedia*) til høyre. Sørlandsasal har blad som er bredest på eller ovenfor midten mens svensk asal har blad som er bredest på eller nedenfor midten. Bladene hos sørlandsasal er gjerne noe avrundet mens de er mer tilspissete hos svensk asal. Se artsbeskrivelser for flere detaljer.

2.11. Sørlandsasal

Sørlandsasal (*Sorbus subsimilis* Hedl.) er endemisk for Norge og antas å være viltvoksende bare i et lite område langs kysten av Sørvestlandet. Den finnes plantet og forvillet langs kysten i alle fall fra Aust-Agder til Sunnfjord. Sørlandsasal kan forveksles med den innførte arten alpeasal (*S. mougeotii*) som tidvis også kalles fransk asal.

2.11.1. KJENNETEGN

Sørlandsasal har stive og faste blad (bladplate (6-)7-10(-12,5) x 4-7(-8) cm) som er omtrent halvannen til to ganger så lange som brede (lengde-breddeforhold 1,3-1,8). Bladene er bredt elliptiske til svakt omvendt eggformete og er bredest midt på eller litt ovenfor midten, avrundete og med smalt til bredt kileformet basis. Bladranden er skåret mindre enn 1/4 inn mot midten med avrundete, sagtannede lapper med fine, spisse tenner og 9-11 par tydelige og tettstilte nerver. Bladplaten har blank til noe matt grønn overside og er lyst filthårete under med gulhvitt til senere gråhvitt behåring. Blomstene hos sørlandsasal er 14-16 mm brede med rødlige pollenknapper som er (0,7-)0,9-1,3 mm lange. Fruktene er (9-)10-11 mm lange og 8-9 mm brede, runde til litt eggformete med påsatt spiss (beger), blanke og mørkerøde i fargen og med tydelige korkporer.



Figur 29. Sørlandsasal (*Sorbus subsimilis*) i frukt i kultur på Milde (til venstre) og i blomst fra Løvstakken ved Bergen (til høyre). Legg merke til grunt innskårne blad og blomster med rødlige pollenknapper. Foto: Per H. Salvesen.

Sørlandsasal er tetraploid, det vil si med fire kromosomsett. Arten antas å være resultat av krysning mellom rognasal og norsk asal, med den sistnevnte som mor. Formeringen er ukjønnnet ved apomiksis. Sørlandsasal blir vanligvis et middels stort, fåstammet tre på 4-10 m. Den vokser typisk i bratte berg og i ur, gjerne i skogkanter, men inngår også i sekundærskog der lynnhei og beitemark gror igjen.

Noen angivelser av sørlandsasal kan representere forvekslinger med det innførte prydtreet alpeasal. Alpeasal blir relativt små trær, opptil 6 m høye, har påfallende blanke, bredt elliptiske blad med flere (11-13 par) tydelige og mer tettstilte nerver.

Bladene er vanligvis grunnere skåret enn hos sørlandsasal, og de er lyst ullhårete under. Bladlappene er små, avrundete og lite overlappende. Hos sørlandsasal kan lappene overlappe noe på unge skudd og på langskudd.



Figur 30. Alpeasal (*Sorbus mougeotii*), en innført art som kan forveksles med sørlandsasal. Merk at denne har kremfargete pollenknapper. Foto: Per H. Salvesen.

Pollenknappene hos alpeasal er kremfargete som hos svensk asal. Sørlandsasal har rødlige pollenknapper. Frukten hos alpeasal er dessuten runde uten påsatt spiss og mangler tydelige korkporer, i alle fall i det forvillete materialet som er undersøkt så langt.

2.11.2. KULTURHISTORIE OG PRYDPOTENSIALE

Sørlandsasal blir et vakkert tre eller en stor busk. Arten har vært i kultur i alle fall siden 1870-tallet og er særlig ofte plantet ved kirker og gravplasser. Funn av arten langs kysten øst for Kristiansand og nord for Stavanger representerer alle opprinnelig plantede eller forvillete trær.

2.11.3. UTBREDELSE

Sørlandsasal er endemisk for Norge. Den finnes tilsynelatende opprinnelig viltvoksende lokalt i et lite område på kysten av Sørvestlandet fra Lindesnes til Egersund. Utenom dette området er arten trolig nokså nylig forvillet i blant annet Kristiansand, Mandal, Sandnes, Stavanger, Karmøy, Tysvær, Sveio, Bømlo, Bergen og Gulen kommuner. Et funn i Tvedestrand og et par i Oslo-området må trolig også føres hit.



Figur 31. Utbredelse av sørlandsasal (*Sorbus subsimilis*) basert på undersøkelse av levende planter og herbarieeksemplar. Eksemplar plantet i hager og lignende er merket med stjerne. Utarbeidet av Per H. Salvesen i 2010.

2.11.4. VERNEINTERESSER

Sørlandsasal har et begrenset antall forekomster. Den finnes dels på tidligere kulturmark (beite, eng) som er utsatt for rydningshogst og beitebruk, og dels utilgjengelig i berg og ur. Forekomstene er konsentrert til små områder og er til dels meget fåtallige. Den vurderes som nær truet i den nye norske rødlista for 2010 på grunn av et begrenset antall forekomster i et lite område.

2.12. Svensk asal

Svensk asal (*Sorbus intermedia* (Ehrh. Pers.)) har vært innført og plantet i Norge i flere hundre år. Det er usikkert hvorvidt det finnes opprinnelige forekomster av arten i landet. Svensk asal kan forveksles med den nylig innførte arten østerriksk asal (*S. austriaca*), og den står også relativt nært breiasal (*S. latifolia*) som fra gammelt av har vært innført som prydtre.

2.12.1. KJENNETEGN

Svensk asal har olivengrønne, tykke og temmelig stive blad (bladplate (5-)7-9(-12,5) x (3,5-)4,5-6,5(-7,5) cm) som er omtrent halvannen til to ganger så lange som brede (lengde-breddeforhold 1,3-1,7). Bladene er bredt elliptiske til eggformete, noe tilspissete og med bredt og kort kileformet til nærmest tverr grunn. Bladene er vanligvis skåret mindre enn 1/4 inn mot midten med grovt spisstannete og avrundete til trekantete lapper.



Figur 32. Svensk asal (*Sorbus intermedia*) fra Odderøya i Kristiansand. Foto: Per H. Salvesen.

En sjelden gang opptrer svensk asal med dypere innskårne blad – nesten halvveis inn mot midten – og kan da ut fra bladene forveksles med arter i småasal-gruppa. Bladene hos svensk asal er imidlertid større og bredere og med bredere bladlapper enn småasalene. Bladene hos svensk asal har (6-)7-9(10) par relativt tydelige nerver. Bladene er filthårete på undersiden, først med gulbrun, senere brunlig til grålig behåring. Blomstene hos svensk asal er relativt store, ca. 15-17 mm brede og har kremfargete pollenknapper. Fruktene er avlange, 12-15 mm lange og 9-11 mm brede, blanke og gulbrune til røde og med spredte korkporer.

Svensk asal er tetraploid, det vil si med fire kromosomsett, og man mener arten inneholder kromosomsett både fra sølvasal, rogn og det utenlandske prydtreet tarmvrirogn (*S. torminalis*). Arten formerer seg ukjønnnet ved apomiksis. Svensk asal vokser på berg og i tørre skogkanter og blir vanligvis et middels stort og oftest énstammet tre som kan bli opptil 15-20 m.

Breiasal er et innført prydtre som i likhet med svensk asal har kromosomsett både fra sølvasal og tarmvrirogn, men som tilsynelatende er uten innblanding fra rogn. Arten har blad med 6-8 nervepar og er delt omtrent like langt inn som bladene hos svensk asal.



Figur 33. Den innførte arten breiasal (*Sorbus latifolia*) har karakteristiske fânervete og bredt eggformete blad. Foto: Per H. Salvesen.

Breiasal har bredt eggformete blad som er tydelig bredest nedenfor midten. De er mye bredere (én til halvannen ganger så lange som brede) enn hos svensk asal, og bladlappene er tilspissete og bredt trekantete. Fruktene er brune, bredt runde og seint modne. Breiasal er ikke i bruk som prydtre i dag, men den kan en sjelden gang finnes forvillet i norsk natur hist og her i kyst- og fjordstrøk så langt nord som til Surnadal i Møre og Romsdal.

Svensk asal kan lettere forveksles med det nylig innførte prydtreet østerriksk asal, som på 1960-tallet ble importert som alternativ til denne. Bladene er blankere, fruktene er rent røde, bredt kulerunde og har tydelige korkporer, i alle fall på undersøkt materiale så langt. Bladlappene er grove og overlappende med spisse tenner, og bladplaten er grålig ullhåret på undersiden. Østerriksk asal har 10-13 par nerver og ligner således i denne karakteren mer på sørlandsasal (og alpeasal) enn svensk asal. Den har imidlertid kremfargete pollenknapper i likhet med svensk asal.



Figur 34. Østerriksk asal (*Sorbus austriaca*), en innført art som kan forveksles med svensk asal, men som til forskjell fra denne har flere nervepar og grovere blad med overlappende lapper. Foto: Per H. Salvesen.

2.12.2. KULTURHISTORIE OG PRYDPOTENSIALE

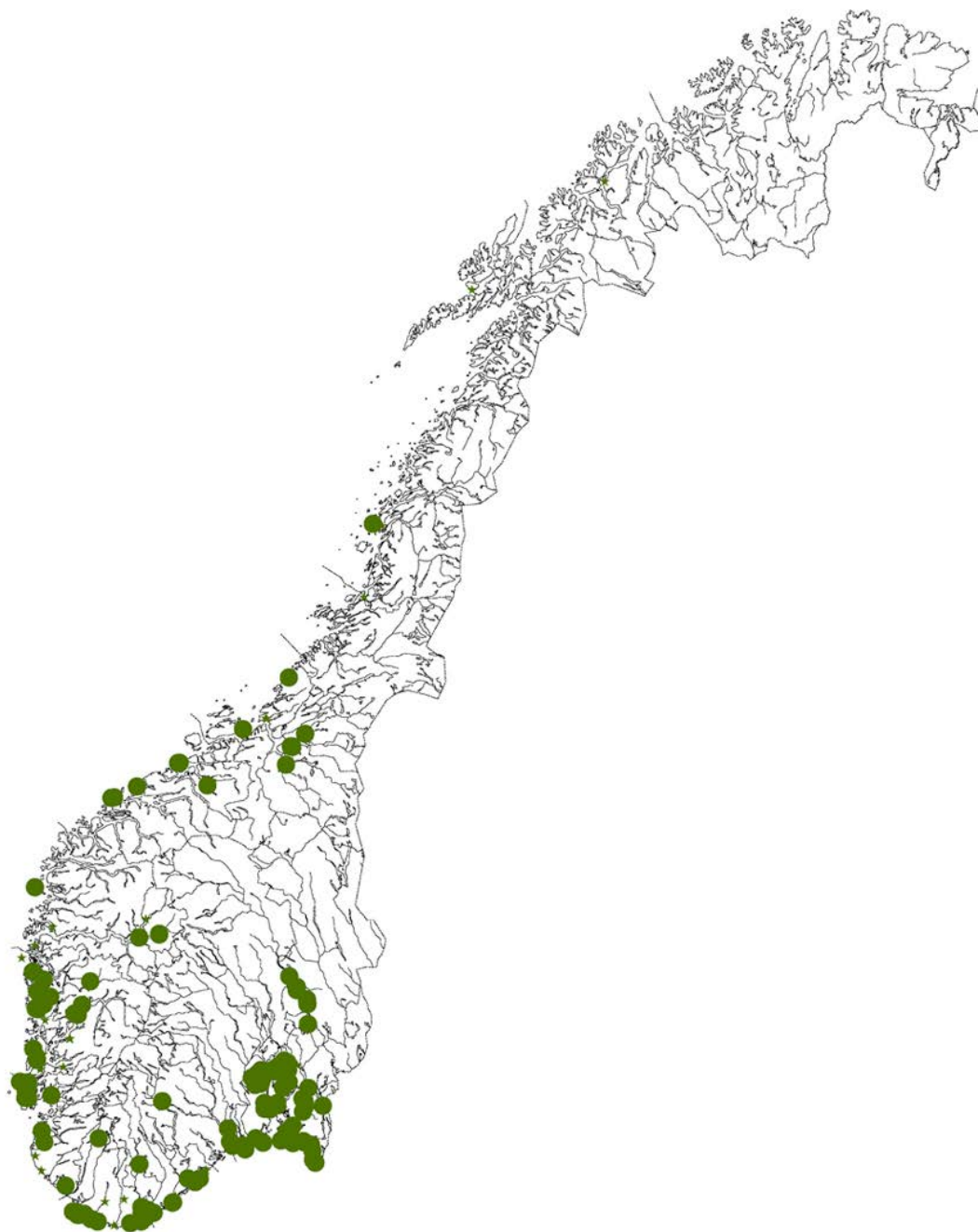
Svensk asal er et hardførte treslag, og er et av de mest anvendelige og viktigste trærne for prydbruk og leplanting i Nord-Europa. Treet har i alle fall siden siste halvdel av 1600-tallet vært plantet i vårt land og er mange steder forvillet og naturalisert i Norge. Det er noe uklart hvilke forekomster som eventuelt er opprinnelige.

Ifølge en undersøkelse ved Skog og landskap har det vist seg at svensk asal er det treslaget i Norge som har høyest brennverdi. Den harde og jevne veden har også vært mye brukt til ulike trearbeider på samme måte som rogn.

2.12.3. UTBREDELSE

Vi finner svensk asal spredt forvillet i lavlandet østpå fra Hedmark og sørover. Den er også vanlig nær bebyggelse i kyst- og fjordstrøk nord til Bodø i Nordland og som

plantet nord til Tromsø. Det er mulig at forekomstene i Halden og Aremark i Østfold er opprinnelig viltvoksende. Disse antatt ville forekomstene henger i så fall godt sammen med den svenske utbredelsen.



Figur 35. Utbredelse av svensk asal (*Sorbus intermedia*) basert på undersøkelse av levende planter og herbarieeksemplar. Utarbeidet av Per H. Salvesen i 2010.

2.12.4. VERNEINTERESSER

Svensk asal anses i den nye norske rødlista for 2010 som innført i nyere tid og er dermed ikke aktuell for vurdering. For å bli betraktet som opprinnelig må den være dokumentert som forvillet før år 1800. Den er i alle fall kjent plantet nord til Trøndelag før 1694 og har dermed antagelig kommet inn til landet tidligere enn for eksempel sølvasal selv om den ikke er dokumentert forvillet før denne.

2.13. Sølvasal-gruppa: Innledning

Sølvasal-gruppa (*Sorbus aria* agg.) omfatter her de tre nært beslektede artene sølvasal, bergasal og norsk asal. Norsk asal og bergasal vurderes begge som viltvoksende i Norge. Det er enighet om at de fleste sølvasalforekomstene har utgangspunkt i innført materiale. Det er imidlertid usikkert om forekomstene i indre Oslofjord skal anses som forvillete eller opprinnelige.

Sølvasal er diploid, hvilket betyr at den har to kromosomsett. De to andre artene, norsk asal og bergasal, er begge tetraploide med fire sett kromosomer. Man antar at de er oppstått ved fordobling av kromosomtallet med utgangspunkt i sølvasal. Mens sølvasal har vanlig kjønnnet formering, har de to andre i all hovedsak ukjønnnet frøformerings (apomiksis).

Artene i sølvasal-gruppa kjennetegnes ved enkle blad, det vil si at de ikke har frie småblad og bladene er heller ikke tydelig lappede. Bladplata er relativt bred, halvannen til to ganger så lang som bred med dobbelt sagtannet rand. Blomstene sitter i fåblomstrete kvaster, er relativt store med kremfargete til svakt rosa pollenknapper. Frukten er avlang til rund, med mer eller mindre tydelige korkporer og to rom.

Videre artsbestemmelse ved hjelp av en kort oppsummering av viktige karakterer for artene i denne gruppa kan finnes ved å gå inn på nettsiden:
http://www.skogoglandskap.no/temaer/soelvasal_gruppa



Figur 36. Typiske blad hos, fra venstre: sølvasal (*Sorbus aria*), norsk asal (*S. norvegica*) og bergasal (*S. rupicola*). Bladene hos sølvasal er vanligvis bredest ved eller nedenfor midten. Hos norsk asal er bladene bredest ved eller ovenfor midten og hos bergasal er de bredest ovenfor midten. Bladene er gjerne tilspissete hos sølvasal, og avrundete hos de to andre artene. Bergasal har oftest smalt kileformet basis, mens norsk asal har bredt kileformet basis og sølvasal bredt kileformet eller avrundet basis. Se artsbeskrivelser for flere detaljer.

2.14. Sølvasal

Sølvasal (*Sorbus aria* (L.) Crantz) har en lang historie som innført prydtre i landet, og den er forvillet i stor stil fra hager og beplantninger. Forekomstene i indre Oslofjord kan være opprinnelige, men dette er neppe mulig å slå fast med sikkerhet i dag.

2.14.1. KJENNETEGN

Sølvasal har myke og tynne blad som er halvannen til to ganger så lange som brede og av variabel størrelse. Hos den formen som vanligvis ses i vårt land er de elliptiske til noe eggformete og bredest ved eller nedenfor midten. De er noe tilspissede med bredt kileformet til noe avrundet basis og har (10-)11-13(-15) par tettstilte nerver. Bladranden er dobbelt sagtannet med spisse jevne tenner, og bladene er hvitt filthårete under. Blomstene hos sølvasal er 10-15 mm brede. Pollenknappene er kremfargete til svakt rosa. Fruktene er relativt tidlig modne, mer eller mindre avlange til nesten runde, 8-15 mm lange, nikkende, brunlig røde og tett besatt med meget tydelige korkporer.



Figur 37. Sølvasal (*Sorbus aria*) i frukt. Legg merke til hengende bærepler som er tett og tydelig besatt med korkporer. Foto: Per H. Salvesen.

Sølvasal blir vanligvis et middels stort tre på opptil 10 m med grå bark på eldre greiner og stammer. Unge skudd er slanke og smidige med sjokoladebrun bark. Arten er svært formrik.

Sølvasal forekommer vanligvis som forvillet fra hager og beplantninger i lyngmark, i sekundær krattskog og plantefelt nær bebyggelse. Som tilsynelatende opprinnelig er den i indre Oslofjord funnet i kalkfuruskog og åpen buskvegetasjon, og den kan også forekomme i relativt tett skog.

2.14.2. KULTURHISTORIE OG PRYDPOTENSIALE

Sølvasal har historie som prydtre tilbake på 1700-tallet, og den er i et visst monn også innført til vårt land. Spesielt var den vanlig brukt i større herskapshager og landskapsparker på 1800-tallet. Den plantes fortsatt i noen grad og er nå forvillet mange steder, i alle fall nord til Trøndelag.

Det finnes en rekke kultivarer og former av sølvasal. Planter med smale, avlange og omvendt lansettformede blad regnes til form *longifolia*. En spesielt kraftig voksende kultivar ved navn 'Gigantea' har store og brede blad og kan bli 15-20 m høye trær.

Det kan være vanskelig å avgjøre hvorvidt forekomster i naturen er av vill eller forvillet opprinnelse, og det er usikkert om det finnes opprinnelig viltvoksende forekomster i Norge i det hele tatt.



Figur 38. Sølvasal (*Sorbus aria*) fra Langøyene i indre Oslofjord. Legg merke til sagtannede blad med tettstilte nerver og hvit behåring på undersiden. Foto: Per H. Salvesen.

2.14.3. UTBREDELSE

Sølvasal, i vill eller forvillet tilstand, finnes spredt og er lokalt tallrik nær bebyggelse langs kysten av Sør-Norge, fra Oslofjord-området til ytre strøk av Hordaland. Den finnes ellers i Vest- og Mellom-Europa og rundt Middelhavet.

2.14.4. VERNEINTERESSER

Dersom forekomstene av sølvasal rundt indre Oslofjord vurderes som opprinnelige, som den gjør i den nye norske rødlista for 2010, er arten å anse som nær truet i vår

flora på grunn av få og individfattige forekomster. Arten som helhet er imidlertid flere steder forvillet og i rask spredning (også på øyene i Oslofjorden). Den er også naturalisert andre steder i landet, og må regnes som viltvoksende i vår flora. Det er jo også et definisjonsspørsmål hvor lenge en innført art må ha vært viltvoksende før den kan kalles opprinnelig.



Figur 39. Utbredelse av sølvåsal (*Sorbus aria*) basert på undersøkelse av levende planter og herbarieeksemplar. Eksemplar plantet i hager og lignende er merket med stjerne. Utarbeidet av Per H. Salvesen i 2010.

2.15. Norsk asal

Norsk asal (*Sorbus norvegica* Hedl.) finnes nesten bare i Norge, med unntak av noen få lokaliteter i Bohuslän i Sverige. Enkelte trær er storvokste og velformete og har et prydpotensiale som er verdt å ta vare på.

2.15.1. KJENNETEGN

Norsk asal har blad som er om lag halvannen gang så lange som brede (6,5-11 × 4,5-9 cm), bredt elliptiske eller omvendt eggformete til nærmest runde, bredest ved eller ovenfor midten (lengde-breddeforhold 1,2-1,6), avrundete i spissen og med bredt kileformet basis. Bladstilken er noe kortere enn hos bergasal (ca. 11-15 mm versus ca. 15-22 mm). Bladranden er spisst og ujevnt dobbelt sagtannet, men tanningen blir svakere mot bladstilken og mangler i den nedre femdelen.



Figur 40. Norsk asal (*Sorbus norvegica*) fra Klevstrand i Porsgrunn med runde og vakkert blanke blad. Foto: Per H. Salvesen.

Bladene er lyst gråhvitt filthårete på undersiden og vakkert blanke og mørkegrønne på oversiden. De er flate, stive og papiraktige ("rasler") med (8-)9-11(-12) par nerver.



Figur 41. Typisk blad hos norsk asal (*Sorbus norvegica*) med 9 par sidenerver og spisse, ujevne tenner som mangler nederst på bladet. Legg også merke til de tofargete bæreplene i bakgrunnen. Foto: Per H. Salvesen.

Blomstene er vanligvis 15-20 mm brede. Pollenknappene er kremfargete til svakt rosa. Fruktene modnes seint, er runde, (8-)10-13 mm lange og (8-)9-13 mm brede, først tofargete røde/grønne, seinere røde og spredt til tett besatt med mer eller mindre tydelige korkporer. I visse områder kan norsk asal være vanskelig å skille fra bergasal, og enkelte eksemplarer er noe midt imellom. Det er grunn til å tro at de to artene krysser seg med hverandre, men dette er foreløpig ikke endelig påvist. I Storbritannia er det beskrevet flere apomikte småarter som viser stor likhet med deler av den variasjonen som er observert i vårt land. Det er grunn til å tro at det kan finnes flere slike småarter også i Norge.

Norsk asal blir et én- til fåstammet tre med grålig bark på opptil 15 m med et stammeomfang opp mot 25 cm. Greiner på eldre trær er utsperrete til nedbøyde med oppstigende sprø kvister som knekker lett. Vanligvis finnes norsk asal i krattskog og skogkanter på lysåpne og varme steder i ur og berg.



Figur 42. Norsk asal (*Sorbus norvegica*) fra Flekkerøy i Kristiansand. Foto: Per H. Salvesen.

2.15.2. KULTURHISTORIE OG PRYDPOTENSIALE

Gamle trær av norsk asal kan bli meget vakre med bred, kuppelformet krone og solid stamme. Arten krever imidlertid høy varmesum for å kunne utvikles godt, og ofte blir rotutviklingen svak på plantede trær. Arten har tidligere vært noe forsøkt som park- og hagetre, men er lite brukt i dag.

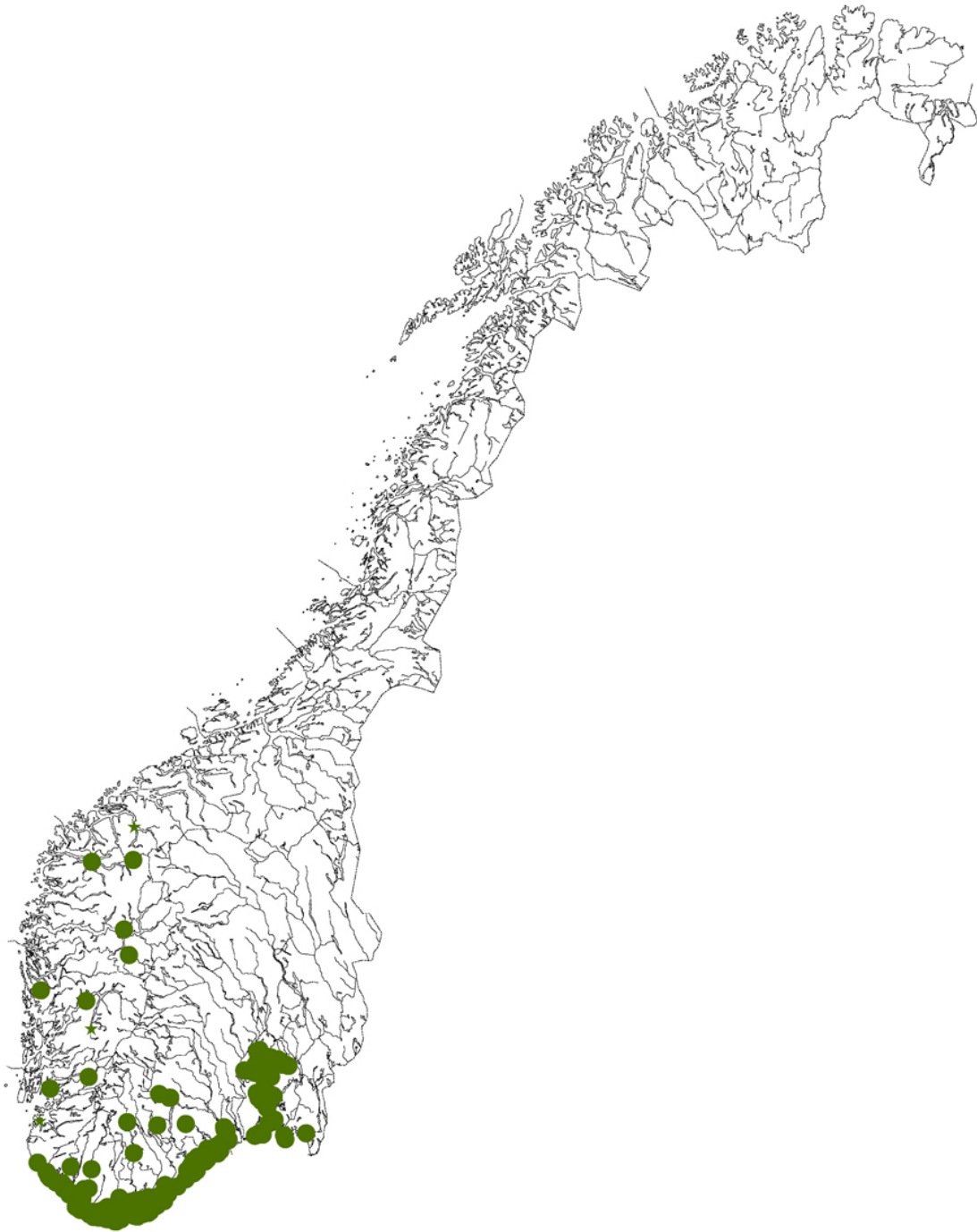
2.15.3. UTBREDELSE

Norsk asal finnes spredt på lune steder langs kysten fra Halden til indre Oslofjord og langs kysten fra Ringerike til Sirevåg. Spredte funn på Vestlandet er trolig opprinnelig plantet eller spredt fra beplantninger. Arten er endemisk for Norge med unntak for et par små lokaliteter i Bohuslän i Sverige.

2.15.4. VERNEINTERESSER

Arten finnes totalt sett i såpass rikelige mengder at den trolig ikke har behov for særskilt vern. Forekomstene er imidlertid små, fåtallige og ofte knyttet til solrike områder som er attraktive for blant annet boligbygging og fritidsaktiviteter. Norsk asal er dermed sårbar for endringer i arealbruk.

Det er påfallende morfologisk og genetisk variasjon innen arten. Visse populasjoner huser storvokste, velformete trær som vurderes som verdifulle og bevaringsverdige. Forekomster av arten bør derfor tas hensyn til i kommunenes arealplaner.



Figur 43. Utbredelse av norsk asal (*Sorbus norvegica*) basert på undersøkelse av levende planter og herbarieeksemplar. Eksemplar plantet i hager og lignende merket med stjerne. Utarbeidet av Per H. Salvesen i 2010.

2.16. Bergasal

Bergasal (*Sorbus rupicola* (Syme) Hedl.) finnes spredt langs kysten av Norge og er ellers utbredt i andre deler av Nordvest-Europa. Den var tidligere noe brukt som hage- og parktre men er lite brukt i grøntanlegg i dag.

2.16.1. KJENNETEGN

Bergasal har blad som er om lag halvannen til to ganger så lange som brede (7-12,5 × 4-8 cm) og smalt omvendt eggformete til omvendt lansettformete, det vil si bredest ovenfor midten (lengde-breddeforhold 1,6-1,9). Bladene er avrundete i spissen og har smalt kileformet basis. Bladstilken er noe lengre enn hos norsk asal (ca. 15-22 mm versus ca. 11-15 mm). Bladranden er grovt og ujevnt sagtannet, men tenner mangler langs nedre tredel. Bladene er hvitt filthårete under, de er myke og konkave (på friskt materiale virker bladplata for stor til bladranden) med (6-)7-9(-10) par godt adskilte nerver.



Figur 44. Bergasal (*Sorbus rupicola*) med typiske omvendt eggformete blad med få og godt adskilte nervepar. Foto: Per H. Salvesen.

Blomstene er 15-20 mm brede. Pollenknappene er kremfargete eller svakt rosa. Fruktene er runde, 12-15 mm lange og (brun-)røde til tofargete mørkerøde/grønne, og de blir relativt seint modne. De er tett til spredt besatt med tydelige korkporer. Bergasal kan bli et lite, énstammet tre på 3-5(-8) m med og tykke, seige eller sprø kvister. Oftest danner den imidlertid en flerstammet buske, og kronen er gjerne skjev og lite velformet ("slengete"). Vinterknoppene er mer eller mindre klisne (oftere tørre hos norsk asal). Arten vokser oftest i brattlende på skrin jord, i berg og ur, i krattskog og skogkanter, hovedsakelig på baserik grunn.



Figur 45. Bæreplene hos bergasal (*Sorbus rupicola*) har tydelige korkporer. Foto: Per H. Salvesen.

2.16.2. KULTURHISTORIE OG PRYDPOTENSIALE

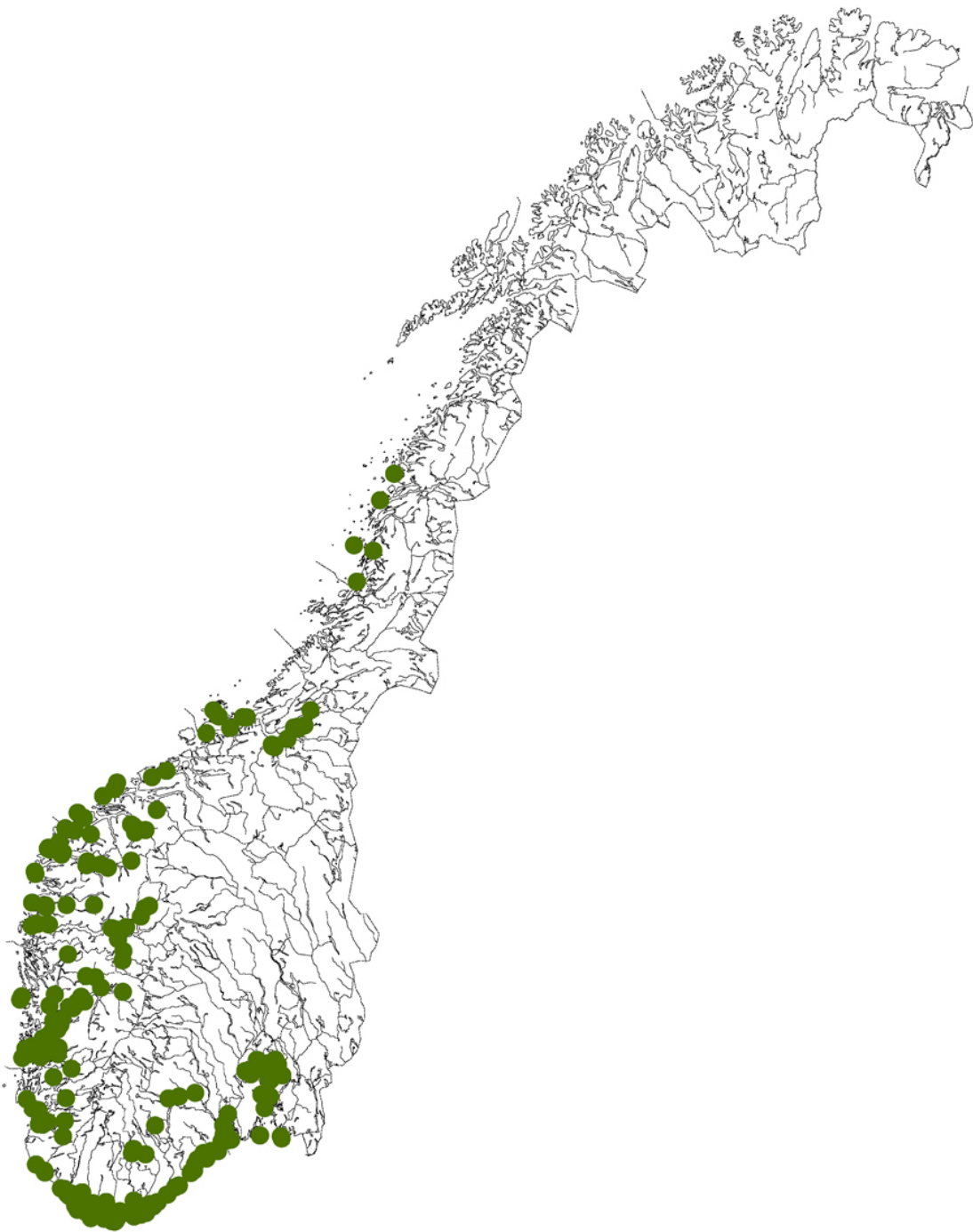
Bergasal er en sjelden gang blitt innført og plantet i parker og større hager i eldre tid. Prydverdien er begrenset, og arten er lite brukt i grøntanlegg i dag.

2.16.3. UTBREDELSE

Bergasal finnes spredt og fåtallig i kyst- og fjordstrøk fra Halden i Østfold til Vega i Nordland. Arten er også utbredt ellers i Nordvest-Europa.

2.16.4. VERNEINTERESSER

Bergasal finnes vidt utbredt, men opptrer oftest i individfattige populasjoner på utilgjengelige steder. Fruktsetting og rekruttering i populasjonene er ofte dårlig. Forekomstene vil dermed være sårbare for endringer i arealbruk, spesielt utbygging i brattlende (blant annet veianlegg og boligbygging), og arten bør derfor tas hensyn til i kommunenes arealplaner.



Figur 46. Utbredelse av bergasal (*Sorbus rupicola*) basert på undersøkelse av levende planter og herbarieeksemplar. Utarbeidet av Per H. Salvesen i 2010.

3. DEL II: FORVALTNING AV ROGN OG ASAL

3.1. Bevaring av biologisk mangfold

Naturens mangfold av liv beskrives gjerne på tre ulike nivå. Mangfold på økosystemnivå omhandler variasjon i hvordan ulike livsformer lever sammen og er tilpasset hverandre i et nettverk av relasjoner. Naturens mangfold kan også uttrykkes ved genetisk variasjon som finnes i ulike populasjoner av en art. Dette er en vanlig innfallsvinkel hos mange kulturvekster, der det er bestemte genetiske egenskaper i foredlingsøyemed (som proteininnhold og sykdomsresistens) som er mest interessant.

For de fleste arter er imidlertid våre kunnskaper om den genetiske variasjonen begrenset. Det vanligste er å snakke om mangfold i form av antall arter og forsøke å skaffe oversikt over artenes biologi, utbredelse og voksestedskrav. Variasjon på nivå lavere enn arten som underarter, varieteter og lignende faller ofte under maskevidden for hva den offentlige forvaltningen vurderer i bevaringsøyemed. Genetisk innenarts variasjon er imidlertid av stor betydning når det gjelder artenes muligheter for å overleve på lang sikt.

Innen naturvernet vil det være viktig å vurdere hvordan et tiltak kan bidra til å sikre biologisk mangfold på ulike nivå. Opprettelse av et naturreservat begrunnet ut fra forekomst av et stort antall arter eller viktige nøkkelbiotoper innen området vil ikke automatisk sørge for at forekomsten av en sjelden art i samme område sikres for framtida. Tilsvarende vil nasjonale og internasjonale rødlistor over arter som er i tilbakegang eller står i fare for å dø ut, bare unntaksvis fange opp variasjon innen mer vidt utbredte arter. Variasjon som ikke er formelt beskrevet med egne navn får gjerne mindre oppmerksomhet, og verdifull variasjon kan gå tapt ubemerket: intet navn, intet savn?



Figur 47. I Fiskarberget i Lårdal finnes en form av småasal-gruppa som foreløpig ikke har fått eget navn. Foto: Per H. Salvesen.

3.1.1. BIOLOGISK MANGFOLD OG GENETISKE RESSURSER I *SORBUS*

Slekta *Sorbus* (rogn og asal) viser i Norge eksempler på biologisk mangfold – variasjon på flere nivå – som kan være aktuelt for bevaring. Slekta huser alt fra endemiske arter som bare finnes i vårt land til mer vidt utbredte arter som inneholder genetiske ressurser som kan være aktuelle til utvalg av pryd- og hagevekster.

Sju av artene i slekta står på den norske rødlista, seks av dem er endemiske for mer eller mindre begrensede områder her i landet. De er derfor å anse som spesielle ansvarsarter for Norge, men det er likevel ingen automatikk i at en art blir bevart for framtida selv om den står på ei slik liste.

Slekta inneholder også mye variasjon som ligger under artsnivået. Rognasal er eksempelvis en relativt vidt utbredt art som i dag ikke er aktuell for rødlista. Arten er imidlertid svært variabel, og det er grunn til å tro at det kan bli navngitt flere distinkte former med snevrere utbredelse innenfor det som i dag samles under arten rognasal. I så fall kan flere av disse være kandidater for ei framtidig rødliste. De genetiske ressursene i rognasal er ikke nødvendigvis mindre viktige fordi de ikke har navn eller er beskrevet som arter. Det er likevel slik at forvaltningen lettere fanger opp og bryr seg om navngitt variasjon. Rognasal illustrerer dermed hvor viktig det er ikke å glemme den genetiske delen av det biologiske mangfoldet.



Figur 48. "Fjordrognasal", en ubeskrevet form av rognasal, her plantet ved Hemnesberget i Nordland. Foto: Per H. Salvesen.

Flere arter i slekta inneholder variasjon som kan egne seg til foredling som prydtrær; det finnes former innen rogn, fagerrogn, rognasal og sørlandsasal som allerede er i bruk. Det forventes at det er ytterligere potensiale til prydfornål, leplantninger og lignende innen disse artene. Flere norske frøkilder burde prøves ut for å finne materiale som kan passe i et større spekter av norske klimaområder og vekstsoner. Den

hardføre underarten fjellrogn kunne for eksempel egne seg godt som prydtre i vinterkalde strøk med kort sommer.



Figur 49. "Fægrirogn", en form av fagerrogn, utenfor Bergen museum. Prydpotensialet er udiskutabelt!
Foto: Per H. Salvesen.

3.1.2. INTRODUSERT OG OPPRINNELIG VARIASJON

Rogn- og asalarter har i stor utstrekning vært dyrket som prydtreer her i landet. Dette er kjent i alle fall siden 1600-tallet, men kan også være av mye eldre dato. I mange dal- og fjordbygder har det vært tradisjon å plante asal som tuntre, og visse arter ble brukt som grunnstamme for pærepoding i frukthagen. Pære lar seg pøde på asal med godt

resultat, og siden mange asalarter stiller mindre krav til voksestedet enn pære, ble det antatt at asalgrunnstamme kunne gi en utvidelse av dyrkingsarealet for visse pæresorter. Ofte er norsk materiale av asal blitt plantet inn til hagen fra utmarka til slike formål, men arter av utenlandsk opprinnelse er også blitt introdusert og har forvillet seg. I mange tilfeller er dessuten utenlandsk materiale av hjemlige arter blitt innført og har blandet seg med opprinnelig norsk materiale. Artsavgrensning og utbredelsesmønstre i slekta blir rimeligvis komplisert av dette, og noen ganger kan det være svært vanskelig å skille mellom forvillet og opprinnelig norsk materiale.

Rognasal er blant de artene i slekta som har vært hyppigst brukt til pærepoding, og i fruktdistriktene finnes den ofte gjenstående og delvis forvillet etter tidligere frukthager. I fruktdistriktene i Sylling, Ringerike, Sogn og Nordfjord finner man én form av rognasal mens man i Hardanger oftest finner en annen. Det antas at dette mønsteret kan føres tilbake til ulike "skoler" innen pødekunsten som har brukt rognasal av ulikt opphav.

Det er i hovedsak arealendring og habitatfragmentering som truer de sjeldne og endemiske *Sorbus*-artene i vår natur. Det kan skyldes utbygging av veier, boliger, næringsvirksomhet og lignende. Mange viktige lokaliteter ligger også i umiddelbar nærhet til attraktive strandområder som er utsatt for et stadig sterkere press fra offentlig ferdsel og utbygging.



Figur 50. "Fjordrognasal", en form av rognasal, står utsatt til mellom fylkesvegen og fjorden i Sandane. Treet er kommet opp av grunnstammer fra en tidligere pærehage like ved. Foto: Per H. Salvesen.

Hvor lenge må så en art ha vært i landet før den anses som "ordentlig" norsk? Dette er et spørsmål som ikke er helt enkelt å svare på. I den norske rødlista anses arter som

fremmede, selv om de i dag forekommer viltvoksende, dersom de er kommet til landet ved hjelp av mennesket eller menneskelig aktivitet, og det ikke kan påvises at de var forvillet allerede før år 1800.

Det er på dette grunnlaget for eksempel uklart om det finnes opprinnelige forekomster av svensk asal i landet. Denne arten har vært innført og plantet i flere hundre år, og mange forekomster er opplagt forvillete. Det er likevel vanskelig å fastslå med sikkerhet om forekomstene i Østfold er innførte eller opprinnelige. I den nye rødlista vurderes svensk asal som innført i nyere tid og er ut fra dette å betrakte som en fremmed art i landet. Den har opplagt vært plantet i landet lenge før år 1800, men den er ikke dokumentert forvillet før dette årstallet. Med kjennskap til hvordan arten opptrer, er det likevel sannsynlig at den kan ha etablert seg utenfor beplantningene før dette årstallet.

Sølvasal har i likhet med svensk asal en lang historie som innført prydtre i landet og er et godt eksempel på hvor vanskelig skillet mellom stedegent versus innført og forvillet materiale kan være. I rødlista vurderes forekomstene i indre Oslofjord som opprinnelige og nær truet fordi disse forekomstene er små og vurderes som å være i tilbakegang på grunn av utbygging. Per Harald Salvesen er derimot av den oppfatning at forekomstene for eksempel på Langøyene ikke er truet av utbygging, men tvert imot er i god spredning og foryngelse. I andre deler av landet er sølvasal utvilsomt nylig forvillet og i rask spredning. Dette er et interessant eksempel på en art som er truet bare i deler av sitt utbredelsesområde. Den kan derfor i prinsippet være å anse som en fremmed art i andre deler av sitt utbredelsesområde og være aktuell for bekjempelse regionalt.



Figur 51. Sølvasal fra Langøyene i indre Oslofjord. Foto: Per H. Salvesen.

3.1.3. TRUSLER OG TILTAK

Den generelle innsnevringen av egnede arealer som følge av endringer i bruk av kulturlandskapet er også en viktig faktor. Opphør av skjøtsel fører til gjengroing som i

mange tilfeller kan true forekomstene av enkelte rogn- og asalarter. Paradoksalt nok viser det seg også at skjøtselstiltak iverksatt i beste mening av forvaltningen, som rydningshogst og brenning i kombinasjon med villsaubeite, i noen tilfeller har ført til desimering av sjeldne forekomster av rogn og asal fordi man ikke har vært klar over de spesielle artene.

For arter som er truet av gjengroing er ikke nødvendigvis opprettelsen av reservater den beste løsningen. Opprettholdelse av et aktivt skjøttet kulturlandskap kan være vel så effektivt som et naturreservat med mindre det foreligger skjøtelsesplaner som er tilpasset behovene. Det er helt avgjørende at skjøtselen tar utgangspunkt i kunnskapen om de sjeldne *Sorbus*-artene og sikter på å fremme deres forekomster. Det finnes eksempler på at skjøtselstiltak har ført til ødeleggelser av verdifulle forekomster. På Flekkerøy ved Kristiansand har man hogd en god del av "flekkerøyfagerrogn", den lokale formen av fagerrogn (*Sorbus meinichii*). Rognasal (*S. hybrida*) og norsk asal (*S. norvegica*) er også blant *Sorbus*-artene som er fjernet i forsøk på å gjenskape et åpent heilandskap.



Figur 52. Et vakkert eksemplar av "flekkerøyfagerrogn" danner kronetak i kystkrattet sammen med hengebjørk, sommerekik, søtkirsebær og hassel ved Grunnevågkilen, Flekkerøy. Treet ble sammen med resten av krattet i 2009-2010 hugget og fjernet som ledd i forsøk på å gjenskape lyngheiene med motorsag, brann og intensivt helårsbeite av villsau. Foto: Per H. Salvesen.

Tradisjonelt områdevern er i noen tilfeller brukt for å ta vare på sårbare *Sorbus*-arter. Nordlandsasal og smalsasal er eksempelvis ivaretatt gjennom henholdsvis naturreservatene Reppen og Husbymarka i Nordland. Det er svært viktig at det finnes skjøtelsesplaner som ivaretar forekomstene, og dette finnes i alle fall for Reppen.

Noen viktige lokaliteter for rogn og asal er mer eller mindre tilfeldig omfattet i verneområder hvor verneformålet er et helt annet enn sikring av *Sorbus*-arter. I slike tilfeller kan vernet faktisk være ufordelaktig dersom reservatet er opprettet med en forutsetning om at man ikke skal foreta inngrep, og de aktuelle rogn- og asalartene er

truet av gjengroing. Solbergfjellet naturreservat er et slikt eksempel hvor verneformålet først og fremst er knyttet til forekomsten av kalkkrevende orkidéer. Mange eksemplar av en særpreget form i småasal-gruppa (cf. grenmarasal) står her allerede "på tå hev" i skogen (se Figur 68). De er i ferd med å bli skygget ut, og det er lenge siden de er observert blomstrende og med frukt. Tilsvarende gjelder den viktige forekomsten av grenmarasal ved Barlandskilen i Kragerø innenfor Knipenheia naturreservat. På denne lokaliteten er det først og fremst fokus på buskvikke, men skogen vokser til, og både grenmarasal, buskvikke og andre lyskrevende arter står i fare for å bli skygget ut. Den største kjente forekomsten av småasal finnes i Ølveshovda landskapsvernområde i Kvam kommune som har barlind og kristtorn som verneformål. Det er ikke formulert krav om hensyn til småasalforekomstene i forskriften om vern. I mange av tilfellene er det uklart om eksisterende verneområder vil være ufordelaktige for rogn- og asalforekomstene fordi skjøtelsesplaner faktisk mangler.

For endemiske småarter med svært liten utbredelse eller enkeltforekomster (og enkelttrær) med helt spesiell pryde- eller annen bruksverdi kan det være aktuelt med *ex situ* bevaring, det vil si bevaring som ikke gjøres på det naturlige voksestedet, men ved dyrking i botaniske hager eller lagring av frø eller vevsmateriale i genbanker. Slik bevaring kan også benyttes til å sikre kopier eller "back-up" i tillegg til *in situ* bevaring som gjøres på den aktuelle lokaliteten. Sorter av *Sorbus* som finnes i handelen og er valgt ut fra norsk materiale, vil kunne bidra til å sikre disse formene ved å etablere nye forekomster gjennom beplantninger i hager og parker. En del rogn- og asalformer er i *ex situ*-bevaring gjennom planter dyrket i kultur og gjennom frøbanker i et samarbeidsprosjekt med botaniske hager og arboreter i Norge (Nasjonalt nettverk for botaniske hager). Dette kan danne utgangspunkt for eventuelle reintroduksjoner til naturlige voksesteder der artene er gått ut, men dette har foreløpig ikke vært aktuelt.



Figur 53. Den sjeldne nordlandsasalen i kultur på Milde utenfor Bergen. Foto: Per H. Salvesen.

Noen artsgrupper har kompleks artsdannelse som involverer hybridisering. Her kan det oppstå stadig ny variasjon på lokaliteter med arter som kan krysse seg med hverandre.

Disse artene kan være vanlige og vidt utbredte, men hybridene kan være sjeldne og lokale. I slike tilfeller har det vært argumentert mot *ex situ* bevaring av de sjeldne, endemiske artene, og for bevaring av forutsetningene for de prosessene som har gitt opphav til den variasjonen man finner. Dette er blant annet foreslått for noen av *Sorbus*-endemismene på øya Arran i Skottland. Her er ikke bare det begrensede arealet hvor endemismene (*S. arranensis*, *S. subfennica* og *S. pseudomenichii*) vokser som er avsatt som reservat, men også områdene rundt, hvor man finner de mer vanlige artene rogn og bergasal, som via hybridisering seg i mellom antas å ha gitt opphav til de mer sjeldne artene. *Ex situ* bevaring alene vil bare ta vare på et øyeblikksbilde (en "snap shot") av en variasjon som høyst sannsynlig vil utvikle seg over tid og som er langt mer kompleks enn hva man kan greie å fange opp med å velge ut og bevare enkelttrær. Flere områder i Norge, eksempelvis Risneshalvøya og Mong, kunne være aktuelle for en slik tilnærming, der lokale former av fagerrogn, rognasal, småasal og andre artsgrupper synes å være oppstått i nyere tid, og trolig fortsatt er under utvikling.

Fordelen med *ex situ* bevaring av apomikte planter, der populasjonene som oftest består av få kloner, er imidlertid at det i prinsippet holder å bevare ett enkelt individ eller frø for å ta vare på en hel klon. Dersom en kan utrede den genetiske variasjonen i slike populasjoner, vil det være mulig å sikre variasjonen i representative klonarkiv, enten som levende planter i en botanisk hage eller i en genbank der frø holdes spiredyktige på kjøll.

3.1.4. KUNNSKAPSSTATUS

Oversikten over sjeldne og sårbare forekomster av *Sorbus*-arter er fortsatt mangelfull i vårt land. Det mangler også oversikt over de forekomster som allerede er omfattet av eksisterende naturverntiltak, og det mangler målrettede skjøtelsesplaner for rogn og asal innenfor flere av disse tiltakene. I tillegg er fortsatt flere distinkte taksonomiske enheter ubeskrevne i vårt land og derfor ikke gitt egne navn. Dermed vil de ikke fanges opp av ordinære forvaltningstiltak og står i fare for å gå tapt.

Neste kapittel gir en oversikt over 43 viktige lokaliteter for rogn og asal i landet vårt. Vi mener disse lokalitetene inneholder variasjon som bør tas vare på, men det er selvfølgelig opp til forvaltningsmyndighetene å vurdere hvorvidt og hvilke tiltak som eventuelt bør settes inn.

3.2. Viktige lokaliteter for rogn og asal i Norge

Dette kapittelet gir en oversikt over totalt 43 *Sorbus*-lokaliteter som anses som bevaringsverdige enten fordi de inneholder én bestemt truet *Sorbus*-art, fordi de er spesielt artsrike med hensyn på *Sorbus* eller fordi de inneholder spesiell variasjon innen én eller flere arter (se oversiktskart Figur 54). Lokaliteter som representerer typelokalitet for en art, det vil si stedet der planten som danner basis for første gyldige beskrivelse av arten er samlet, er også av betydning i denne sammenhengen.

Det finnes opplagt mange andre lokaliteter som også inneholder viktig variasjon, og det kan heller ikke utelukkes at det finnes lokaliteter som er ukjent for forfatterne. Etter feltarbeid gjort sist sommer av P.H. Salvesen ble blant annet de "nye" lokalitetene nummer 3 og 4 lagt til lista. Utvalget av lokaliteter er gjort etter beste skjønn basert på den kunnskapen P.H. Salvesen sitter inne med per i dag.

For hver lokalitet gis en kort beskrivelse av geografisk beliggenhet med en oversikt over hvilke *Sorbus*-taksa som er observert og informasjon om populasjonsstørrelse der det er kjent. Eventuelle trusler mot den aktuelle forekomsten drøftes kort. Noen lokaliteter er allerede omfattet av vernetiltak, men kun unntaksvis er disse tiltakene innrettet på å sikre forekomster av spesielle *Sorbus*-taksa. I mange tilfeller vil vernebestemmelsene også bidra til å sikre sårbare forekomster av *Sorbus*, men i andre tilfeller vil eksisterende vernebestemmelser faktisk motarbeide interessene knyttet til vern av *Sorbus*. En kort drøfting av slike forhold er derfor også inkludert.

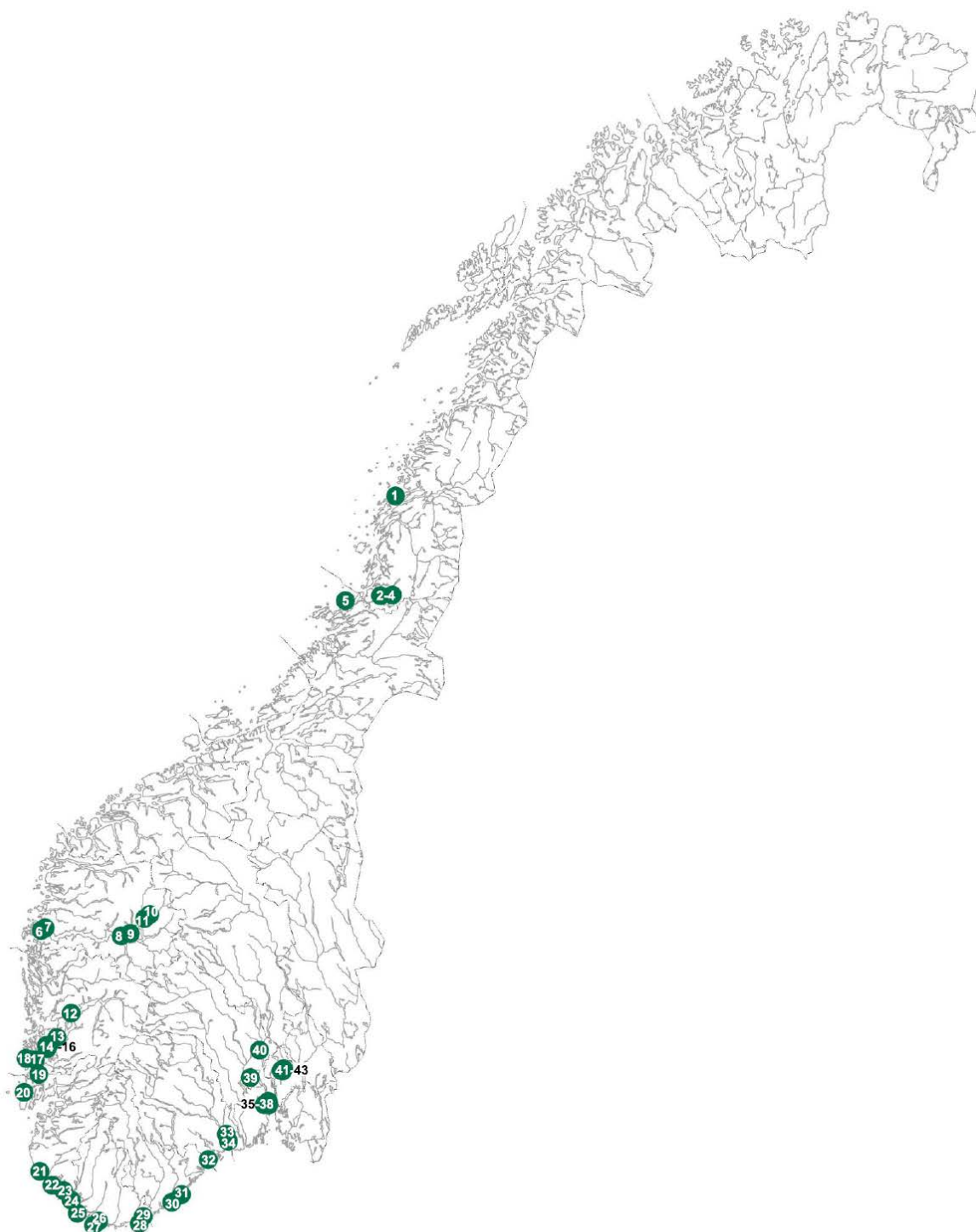
Registrering av verdifulle naturtyper ble igangsatt av DN på slutten av 1990-tallet som et redskap i kommunenes arealplanlegging. Dersom en *Sorbus*-lokalitet er omfattet av en slik registrert naturtype er dette også inkludert. Artsdatabanken (ADB) publiserte i 2009 en ny naturtypeinndeling for Norge (NiN), og i 2011 kom den første norske rødlista over truede naturtyper. Naturtypeinndelingen er ikke sammenfallende mellom DNs registreringshåndbøker og NiN, men det er utviklet en oversettelsesnøkkel mellom disse to, og det er planlagt en revisjon av DNs naturtyper basert på den nye inndelingen.

Omtalen av hver lokalitet avsluttes med en vurdering av hvor godt mangfoldet på stedet er ivaretatt (se oppsummering i Tabell 1) og hvilke nye tiltak som eventuelt kan være aktuelle. I tilfeller hvor lokaliteten er omfattet av vernebestemmelser, kan det være aktuelt å komme med innspill til justering av gjeldende forvaltning og skjøtsel. I andre tilfeller kan opprettelse av nye verneområder være mer hensiktsmessig, spesielt dersom variasjonen på stedet er kompleks. I tillegg kan det for mange forekomster være aktuelt med *ex situ* bevaring, og dette gjelder spesielt de med få og mer spredte trær, gjerne nær bebyggelse hvor det er lite realistisk med et områdevern.

Enkelte av artene kan for lang tid tilbake ha vært plantet inn fra utmarka på noen lokaliteter. Noen av artene kan dessuten være innført fra utlandet eller flyttet fra en annen del av landet. Disse mulighetene er ikke utredet kritisk for hver enkelt art, da dette ville kreve omfattende, molekylærbiologiske og fylogenetiske undersøkelser for å klarlegge de genetiske forholdene innen flere arter og en rekke ulike populasjoner. Mulige konsekvenser av slike flyttinger for vern som del av vårt naturlige biologiske mangfold er derfor ikke mulig å vurdere i dag.

Tabell 1: En oversikt over de 43 utvalgte *Sorbus*-lokalitetene (se også Figur 54). Lokalitetene er kategorisert med utgangspunkt i hva slags type variasjon som anses som mest bevaringsverdig på stedet ("truet enkeltart", "særpreget variasjon", "kompleks variasjon", "kulturminne"). Lokaliteten er også vurdert med utgangspunkt i hvor akutt trusselen er på stedet og hvor godt ivaretatt lokaliteten eventuelt er ("usikker ivaretagelse, truet", "ivaretatt forutsatt adekvat skjøtsel", "delvis ivaretatt, middels truet", "ikke ivaretatt, lite truet men sårbar", "ikke ivaretatt, truet", "ikke ivaretatt, akutt truet", og "ikke ivaretatt, trolig utgått").

Lokalitet nr. – navn	Fylke: Kommune	Kategori	Vurdering
1 – Husbymarka	No: Nesna	Truet enkeltart	Ivaretatt forutsatt adekvat skjøtsel
2 – Reppen	No: Bindal	Truet enkeltart	Ivaretatt forutsatt adekvat skjøtsel
3 – Sæteråa	No: Bindal	Særpreget variasjon	Ikke ivaretatt, lite truet men sårbar
4 – Sjøberglisøya	No: Bindal	Særpreget variasjon	Ikke ivaretatt, lite truet men sårbar
5 – Solsem	NT: Leka	Særpreget variasjon	Ikke ivaretatt, truet
6 – Losna	SF: Solund	Særpreget variasjon	Ikke ivaretatt, truet
7 – Risneshalvøya	SF: Hyllestad	Særpreget variasjon	Ikke ivaretatt, truet
8 – Fatlaberget	SF: Leikanger	Særpreget variasjon	Ikke ivaretatt, trolig utgått
9 – Stedjeberget	SF: Sogndal	Særpreget variasjon	Ivaretatt forutsatt adekvat skjøtsel
10 – Kvålsvik	SF: Luster	Særpreget variasjon	Usikker ivaretagelse, truet
11 – Høyheimsvik	SF: Luster	Særpreget variasjon	Ikke ivaretatt, truet
12 – Strandebarm	Ho: Kvam	Truet enkeltart/kulturminne	Ikke ivaretatt, truet
13 – Ølveshovda	Ho: Kvinnherrad	Truet enkeltart	Ivaretatt forutsatt adekvat skjøtsel
14 – Skorpo	Ho: Tysnes	Kompleks variasjon	Ikke ivaretatt, truet
15 – Huglo	Ho: Stord	Særpreget variasjon	Ivaretatt forutsatt adekvat skjøtsel
16 – Storsøy	Ho: Stord	Særpreget variasjon	Ivaretatt forutsatt adekvat skjøtsel
17 – Møsterhamn	Ho: Bømlo	Kompleks variasjon	Ikke ivaretatt, akutt truet
18 – Lykling	Ho: Bømlo	Kompleks variasjon	Ikke ivaretatt, truet
19 – Sveio	Ho: Sveio	Særpreget variasjon	Ikke ivaretatt, truet
20 – Karmøy	Ro: Karmøy	Særpreget variasjon	Ikke ivaretatt, truet
21 – Sirevåg	Ro: Hå	Kompleks variasjon	Ikke ivaretatt, trolig utgått
22 – Mong	Ro: Eigersund	Kompleks variasjon	Ikke ivaretatt, akutt truet
23 – Jøssingfjord	Ro: Sokndal	Truet enkeltart	Ikke ivaretatt, truet
24 – Hidra	VA: Flekkefjord	Kompleks variasjon	Delvis ivaretatt, middels truet
25 – Farsund	VA: Farsund	Kulturminne	Ikke ivaretatt, truet
26 – Spangereid	VA: Lindesnes	Kompleks variasjon	Ikke ivaretatt, akutt truet
27 – Våge	VA: Lindesnes	Kompleks variasjon	Ikke ivaretatt, truet
28 – Flekkerøy	VA: Kristiansand	Kompleks variasjon	Ikke ivaretatt, akutt truet
29 – Sømlandet	VA: Kristiansand	Kompleks variasjon	Ikke ivaretatt, truet
30 – Marivollen	AA: Grimstad	Særpreget variasjon	Ikke ivaretatt, truet
31 – Merdø	AA: Arendal	Særpreget variasjon	Delvis ivaretatt, middels truet
32 – Knipenheia	Te: Kragerø	Truet enkeltart	Delvis ivaretatt, middels truet
33 – Øyekast	Te: Porsgrunn	Truet enkeltart	Ikke ivaretatt, akutt truet
34 – Torskeberget	Te: Porsgrunn	Kompleks variasjon	Ikke ivaretatt, truet
35 – Langøya m.fl.	Vf: Re	Særpreget variasjon	Delvis ivaretatt, middels truet
36 – Haraldstangen	Bu: Hurum	Kompleks variasjon	Ivaretatt forutsatt adekvat skjøtsel
37 – Smedodden	Bu: Hurum	Kompleks variasjon	Ikke ivaretatt, akutt truet
38 – Mølen	Bu: Hurum	Særpreget variasjon	Delvis ivaretatt, middels truet
39 – Solbergfjellet	Bu: Nedre Eiker	Truet enkeltart	Ivaretatt forutsatt adekvat skjøtsel
40 – Nøstret	Bu: Hole	Særpreget variasjon	Ikke ivaretatt, truet
41 – Malmøya	Oslo	Kompleks variasjon	Ivaretatt forutsatt adekvat skjøtsel
42 – Ekebergskråningen	Oslo	Kompleks variasjon	Ivaretatt forutsatt adekvat skjøtsel
43 – Langøyene	Ak: Nesodden	Truet enkeltart	Ikke ivaretatt, truet



Figur 54: Kart over de 43 utvalgte *Sorbus*-lokalitetene omtalt i denne rapporten. Tallene på kartet refererer til lokalitetsnummer i Tabell 1.

3.2.1. LOKALITETER I NORDLAND

3.2.1.1. Lokalitet 1 - Husbymarka (No: Nesna)

Lokaliteten Langåsen i Husbymarka ligger på øya Tomma i Nesna kommune i Nordland. Lokaliteten inneholder den eneste større kjente populasjonen av den sjeldne arten **smalasal** (*Sorbus lancifolia*) som også har sin nordgrense her.

Populasjonsstørrelsen ligger på under 100 individer, og dette er den eneste forekomsten av betydning. Arten har tidligere også vært funnet på Blomsøy og i Søvikskaret i Alstahaug noe lenger sør, men er ikke gjenfunnet der (se Figur 17). Rogn (*S. aucuparia*) er vanlig på samme lokalitet. Høsten 2011 ble et par eksemplar av bergasal (*S. rupicola*) funnet her, ny for Nesna kommune.

Smalasal er endemisk for Norge og er ellers i landet bare angitt fra enkelte fåtallige forekomster i Sogn og Fjordane. Disse forekomstene skiller seg i subtile karakterer fra smalasal slik den forekommer på Tomma, og er her samlet i småarten "sogneasal" (*S. sognensis*). Skillet er kritisk, og det er variasjon både i materialet på Tomma og i Sogn som krever nærmere utredning før artsavgrensningen kan fastlegges. Smalasal anses som truet i den nye norske rødlista fra 2010, og da er variasjonen i Sogn og Fjordane inkludert.



Figur 55. Smalasal i åpen bjørkeskog i sørvestskråningen av Langåsen i Husbymarka på Tomma. Foto: Per H. Salvesen.

Lokaliteten er dekket av Husbymarka naturreservat som ble opprettet i 2000. Verneformålet er nettopp å bevare denne kjerneforekomsten av smalasal. Innslagene av alm og hassel nevnes også. Ifølge DNs naturbase er lokaliteten beitepåvirket, og det finnes videre flere granplantefelt innenfor området. En del hogst er utført.

Ifølge skjøtselsplanen virker bestanden "... livskraftig med planter i ulik alder, og det var godt med bær på mange trær under befaring høsten 2002. Smalasal vokser i

den halvåpne beitepåvirkede skogen, og den store utbredelsen skyldes trolig at området har beholdt et åpent preg som følge av beite og vedhogst". Det sies videre at "... det er grunn til å tro at den [smalasal] vil være negativt berørt av gjengroing." Plantet gran i umiddelbar nærhet utgjør en potensiell trussel for smalasalen, og det oppfordres i skjøtelsesplanen til å ta disse ut i løpet av en 5-års periode.

Ett eksemplar av smalasal samlet på lokaliteten på Tomma er i kultur i Muséhagen i Bergen.

Konklusjon: Lokaliteten er typelokalitet for smalasal og representerer eneste sikre gjenværende forekomst av arten. Her finnes smalasal også sammen med rogn og bergasal, dens to antatte foreldrearter. Lokaliteten er således av meget stor betydning for å sikre materiale til framtidige studier av evolusjon og artsdannelse i slekta *Sorbus*. Så langt vi kan vurdere er smalasalpopulasjonen godt ivaretatt gjennom Husbymarka naturreservat, gitt god oppfølging og adekvat skjøtsel. Eventuell bevaring *ex situ* bør vurderes dersom populasjonsstørrelsen i Husbymarka skulle gå ned.

3.2.1.2. Lokalitet 2 - Reppen (No: Bindal)

Lokaliteten Reppen ved innløpet til Tosenfjorden er typelokalitet for den sjeldne arten **nordlandsasal** (*Sorbus neglecta*), som kun er kjent fra Bindal kommune i Nordland (se Figur 17). Arten finnes spredt langs Tosenfjordens nordside fra Finnskjærodden ved grensen mot Brønnøy kommune og vestover til Reppen. Herfra finnes den også nordvestover langs nordsiden av Reppsundet i Bindalsfjorden til like vest for Sæteråa. Det er noe variasjon i arten, og avvikende eksemplar er funnet ved Sæteråa og ved Oksbåsen. Rognasal (*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*) finnes også på samme lokalitet.

Nordlandsasal er endemisk for Norge og tilhører samme artsgruppe som smalasal over. Skillet vis-à-vis småasal (*S. subarranensis*) er kritisk. I Artsdatabankens rødliste for 2010 anses nordlandsasal som sterkt truet. Arealmessig og individmessig er dette ifølge rødlista den mest begrensede av de aksepterte asalartene. Populasjonene vurderes der som små, individfattige og trolig i tilbakegang. Tilbakegangen antas å være forårsaket av redusert jordbruk og endringer i skogsdrift.

Reppen naturreservat ble opprettet i 2000 med verneformål nettopp å bevare kjerneforekomsten av nordlandsasal samt å bevare en forekomst av edelløvskog. Ifølge naturbasen har verneområdet liten påvirkningsgrad. Dette skyldes trolig endringer i jord- og skogbruk ved nedlegging av gårdsbruk. Liten påvirkningsgrad er ikke automatisk positivt for nordlandsasal da den kan være truet av gjengroing, og i henhold til skjøtelsesplanen må uttynning av gran og andre skogtrær fortløpende vurderes for å sikre muligheten for foryngelse av nordlandsasalen. Under feltarbeid høsten 2011 ble det påvist ca. 100 større eksemplar av arten i dens område i Bindal. Herav ble vel 40 eksemplar observert innenfor naturreservatet som omfatter sørvestskråningen av Åsen. Bortsett fra tydelige beiteskader av elg i området nærmest Reppen og stammebrekk fra skred ble forekomsten vurdert som lite negativt påvirket.

Nordlandsasal finnes i kultur blant annet i Arboretet og Botanisk hage, Milde ved Bergen, formert fra frø samlet på forekomsten ved Reppen.

Konklusjon: Denne lokaliteten representerer én av i alt tre gjenværende, meget fåtallige forekomster av nordlandsasal og er typelokalitet for arten. Den er således av meget stor betydning. Så langt vi kan vurdere er nordlandsasal godt ivaretatt gjennom Reppen naturreservat, i alle fall så lenge skjøtsel sørger for å unngå gjengroing. Eventuell bevaring *ex situ* bør vurderes også her, på lik linje med smalasalen diskutert over.

3.2.1.3. Lokalitet 3 - Sæteråa (No: Bindal)

Lokaliteten er den nordligste av forekomstene av den sjeldne arten **nordlandsasal** (*Sorbus neglecta*). Den er knyttet til løs leirskifer og kalkstein i bratte skrenter og berg mot sjøen mellom Sæteråa og Kjerringpissa. Her er det dokumentert 10 eksemplar av nordlandsasal sammen med rogn (*S. aucuparia*) og rognasal (*S. hybrida*). Dessuten er det her påvist ett eksemplar som avviker fra nordlandsasal i retning av smalsasal (*S. lancifolia*).

Lokaliteten er liten, men arten vurderes ikke som spesielt utsatt. Den vokser utilgjengelig og er ikke utsatt for beite eller menneskelig påvirkning. Faren for at enkelte eksemplar skal tas av steinsprang eller snøskred er tilstede, men terrenget er slik at det er lite trolig alle eksemplarene vil forsvinne av slike årsaker. Ingen aktuelle verneområder finnes på denne lokaliteten.

Konklusjon: Denne lokaliteten representerer én av i alt tre gjenværende mer konsentrerte forekomster av nordlandsasal, og er dertil artens nordgrense. Den er således av stor betydning. Så langt vi kan vurdere er nordlandsasal her ikke truet. Eventuell bevaring *ex situ*, spesielt av avvikende eksemplar, bør vurderes.

3.2.1.4. Lokalitet 4 - Søberglisjøa (No: Bindal)

Nordlandsasal (*Sorbus neglecta*) finnes spredt langs Tosenfjordens nordside fra Reppasaga til Finnskjerodden. Den har en særlig interessant forekomst ved fjorden like øst for Søberglisjøa knyttet til et mindre felt med kalkstein, til dels marmor og noe skifer, ved foten av Burstinden. Her ble det høsten 2011 funnet fem større eksemplar av nordlandsasal sammen med rognasal (*S. hybrida*), rogn (*S. aucuparia*) og bergasal (*S. rupicola*). Den sistnevnte ble også funnet like øst for Bindals grense med Brønnøy kommune, og er ny for begge kommuner. Ingen aktuelle verneområder finnes på denne lokaliteten.



Figur 56. Ved Søberglisjøa (Søberglisjøen) i Tosenfjorden har et titalls eksemplar av nordlandsasal funnet seg til rette i solvendte kalksteins- og marmorberg sammen med bergasal, rognasal og rogn. Foto: Per H. Salvesen.

Konklusjon: Denne lokaliteten representerer én av i alt tre mer konsentrerte forekomster av nordlandsasal. Her finnes den også sammen med rogn og bergasal, dens to antatte foreldrearter. Lokaliteten er således av stor betydning for å sikre materiale til framtidige studier av evolusjon og artsdannelse i slekta *Sorbus*. Så langt vi kan vurdere er nordlandsasal her ikke truet. Eventuell bevaring *ex situ* bør likevel vurderes.

3.2.2. LOKALITETER I NORD-TRØNDELAG

3.2.2.1. Lokalitet 5 - Solsem (NT: Leka)

Lokaliteten Årdalssanden på Solsem ligger i Leka kommune i Nord-Trøndelag. Stedet huser en særpreget form av fagerrogn (*Sorbus meinichii*), "**lekafagerrogn**", i tillegg til rognasal (*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*). Fagerrogn er endemisk for Norge; den finnes spredt i fåtallige forekomster fra Oslofjorden langs kysten til Leka, som er nordgrensen for arten. Den anses som nær truet i rødlista fra 2010 fordi mange populasjoner er i sterk tilbakegang. Fagerrogn er også en svært variabel art med variasjon som på sikt kan bli beskrevet som småarter på linje med andre artsgrupper i slekta. Denne variasjonen er av betydning enten den er beskrevet på artsnivå eller ei.

Ingen verneområder knyttet til skogtrær er funnet på Leka; det finnes dyrefredningsområder og naturreservat knyttet til sjøfugl, men disse ligger andre steder på øya og representerer øygrupper. Det finnes imidlertid tre registrerte naturtyper i DNS naturbase knyttet til området Solsem, og to av disse er registrert som kystlynghei og kategorisert som viktig. Disse ligger like vest for den aktuelle *Sorbus*-lokaliteten. Fagerrogn forekommer på Leka spredt og fåtallig som enkelttrær i kulturlandskapet, i skogkanter og lynghei i gjengroing. Den lokale formen danner velformete trær med god stamme med relativt store frukter og brede småblad. Både hogst og gjengroing kan representere trusler mot arten. Arten synes imidlertid lokalt å være hegnet om som solitærtre på åkerholmer, i slåttemark og lignende og har potensiale som prydtre.

"Lekafagerrogn" finnes i kultur i Ringve Botaniske hage i Trondheim formert fra frø samlet på Leka. Dublettmateriale er i kultur i Arboretet og Botanisk hage på Milde.



Figur 57. Fagerrogn fra Leka i kultur på Milde utenfor Bergen. Foto: Per H. Salvesen.

Konklusjon: Forekomsten på Leka er nordgrense for fagerrogn og representerer en særpreget form av arten. Det er langt til nærmeste interessante *Sorbus*-lokalitet. Her bør man derfor forsøke å ta vare på den lokale formen av *Sorbus meinichii* lokalt, som ledd i forvaltning av kulturlandskap og kystlynghei. Det må også vurderes om det er behov for å sikre den *ex situ*.

3.2.3. LOKALITETER I SOGN OG FJORDANE

3.2.3.1. Lokalitet 6 - Losna (SF: Solund)

Lokaliteten Losna, nærmere bestemt Losnesøy og Losnegård, ligger i Solund kommune i Sogn og Fjordane. Området omkring Losnelia – Skjenen mellom Låven og Losnedalsvika på sørsida av Losna er rikt på *Sorbus*-arter, deriblant fåtallige eksemplarer av "sogneasal" (*Sorbus sognensis*; regnes per i dag offisielt til smalasal – *S. lancifolia*) og ulike former av rognasal (*S. hybrida*), inkludert formen "fjordrognasal". Her vokser også rogn (*S. aucuparia*) og bergasal (*S. rupicola*). "Sogneasal" er kun funnet i et par eksemplarer i østre del av området. "Fjordrognasal" finnes spredt til mer tallrik langs hele strekningen. Bergasal finnes spredt, mest oppunder bergene.

Ved søk i DNs naturbase er det ingen treff på verneområder for Losna, og ved søk på hele kommunen Solund er det eneste treffet knyttet til løvskog Mjåta naturreservat som ligger på øya like vest for Losna. Det finnes imidlertid to treff under kategorien naturtyper, nemlig "Losnalia" og "Losna – austsida". Begge disse er omtalt som rik edellauvskog og ansett som viktige. Ingen *Sorbus*-arter er nevnt i områdebeskrivelsene. Så langt vi kan bedømme ligger Losnegård mellom de to beskrevne naturtypene Losnalia og Losna – austsida. Lokaliteten må undersøkes nærmere for å kunne angi et eventuelt trusselbilde her.

Konklusjon: Denne lokaliteten er interessant og viktig hovedsakelig på grunn av forekomsten av "fjordrognasal" og sjeldenheten "sogneasal". Det bør gjøres en nærmere detaljkartlegging av de aktuelle *Sorbus*-forekomstene for å kunne vurdere om et områdevern kan være aktuelt, eventuelt sett i sammenheng med de nevnte edelløvskogforekomstene.

3.2.3.2. Lokalitet 7 - Risneshalvøya (SF: Hyllestad)

Risneshalvøya ligger i Hyllestad kommune i Sogn og Fjordane. Ved sjøen i sørvestskråningen av Risneshaugane mot Losneosen vest for Risnes finnes ett eksemplar av en egen form av rognasal (*Sorbus hybrida*) som ser ut til å ha oppstått lokalt og som uoffisielt er gitt navnet "risnesrognasal". I sør- og sørvestskråningen mot Losneosen og Lистраstraumen finnes også omtrent 30 eksemplarer av en meget særpreget asal med store blad omtrent uten frie småblad. Den er foreløpig kalt "gygreasal" (uklart om den bør regnes til *S. subarranensis* agg., men den passer heller ikke inn i *S. hybrida*). Det kan være den er oppstått lokalt fra en krysning mellom bergasal (*S. rupicola*) og rogn (*S. aucuparia*) som begge finnes i området. En lignende asalform finnes også i et område lenger nord, omkring gravfeltene langs sørsida av Stavenesodden (Askvoll). De nevnte formene representerer trolig ubeskrevne taksa som er endemiske for området.

"Gygreasal" blir et relativt storvokst tre med god stamme. Den inngår i den unge lauvskogen som er under etablering nå når de tidligere beitene gror igjen, for det meste med bjørkeskog. Også "risnesrognasal" har potensiale som prydtre med god stamme, vindresistens og vakkert bladverk.

Det finnes et naturreservat i Hyllestad kommune ved navn Rønset, men dette stedet ligger ikke på selve halvøya. Vernetema er edelløvsskog/rike løvskoger. Ingen *Sorbus*-arter er nevnt i områdebeskrivelsen.

Både "risnesrognasal" og "gygreasal" finnes i kultur i Arboretet og Botanisk hage på Milde formert fra frø samlet fra forekomsten på Risneshalvøya.

Konklusjon: Denne lokaliteten er interessant idet det ser ut til at det har oppstått lokal variasjon her. Delvis kan variasjonen tas vare på gjennom *ex situ*-bevaring av lokale former, men det er også viktig at prosessene som skaper den lokale variasjonen tas vare på, og det bør i så fall gjøres gjennom et områdevern som også omfatter de vanlige artene som inngår i disse kryssningene. Det vil da være ønskelig med en skjøtelsesplan for å unngå utskygging av "gygreasal". For "risnesrognasal" er *ex situ* bevaring en meget aktuell mulighet.

3.2.3.3. Lokalitet 8 - Fatlaberget (SF: Leikanger)

Fatlaberget ligger i Leikanger kommune i Sogn og Fjordane. På denne lokaliteten er det funnet "**sogneasal**" (*Sorbus sognensis*), bergasal (*S. rupicola*) og "**fjordrognasal**" (lokal form av *S. hybrida*).

Det ligger bare ett verneområde inne i naturbasen for Leikanger kommune, nemlig Kvinnafossen naturreservat som har som formål å bevare et viktig edelløvsogsområde. Denne lokaliteten ligger vest for tettstedet Leikanger, mens Fatlaberget ligger øst for dette. Forekomsten av de aktuelle asalartene er svært utilgjengelige og er ikke nærmere taksert i denne forbindelsen. Antall "sogneasal"-eksemplarer er trolig svært lavt. Det er i de siste par årene foretatt større arbeider med fjellrensk på lokaliteten i forbindelse med rassikring, og trolig er mye av populasjonen nå utradert.

Konklusjon: Lokaliteten er ikke blant de som så lett lar seg verne fordi det er lite *Sorbus* igjen på stedet og fordi rassikringsarbeid nok vil gjentas og prioriteres dersom ikke veien legges i tunnel. Bevaring av spesielle former herfra *ex situ* bør vurderes om de kan gjenfinnes.

3.2.3.4. Lokalitet 9 - Stedjeberget (SF: Sogndal)

Stedjeberget ligger i Sogndal kommune i Sogn og Fjordane og representerer en kjent *Sorbus*-lokalitet sør for tettstedet Sogndal. Lokaliteten inneholder flere *Sorbus*-arter, deriblant "**sogneasal**" (*Sorbus sognensis*) og "**fjordrognasal**" (en form av *S. hybrida*) i tillegg til bergasal (*S. rupicola*) og rogn (*S. aucuparia*). En mulig forekomst av norsk asal (*S. cf. norvegica*) må verifiseres. Rikdommen på *Sorbus* i området kan muligens ses i sammenheng med lang historie med fruktdyrking og treplanteskoledrift på Stedje.

"Fjordrognasal" har vært brukt som pæregrunnstamme i Sogn og Sunnfjord og er mange steder gjenstående ved gårdene etter tidligere pærehager. Det er kjent at det ble produsert pæretrær podet på rognasal ved Stedje planteskole fra siste del av 1800-årene av. Bruken tok slutt etter at mange av trærne ble ødelagt av frostskafer og påfølgende kreft under 2. verdenskrig. Handelssorten 'Nordfjord' er frøformert fra trær som står igjen etter keiserinnepæredyrking ved Slagstad gård i Gloppen.

Stedjeberget er omfattet av et naturreservat som har som formål å bevare et viktig edelløvsogsområde. Sølvasal¹ og rognasal er nevnt blant artene i områdebeskrivelsen. "Sogneasal" er ikke nevnt verken som art eller under noen av de andre artene i småasal-gruppa. I områdebeskrivelsen står det at det neppe er

¹ Dette er sølvasal i eldre betydning, nemlig bergasal (*Sorbus rupicola*). Først på 1990-tallet ble *S. aria* påvist i Norge, og *S. rupicola* fikk da navnet bergasal mens sølvasal ble forbeholdt *S. aria*.

nødvendig med skjøtsel her med unntak av fjerning av gran lengst øst. Forekomsten er bratt og til dels utilgjengelig, og slik sett godt beskyttet, men den må skjermes for større inngrep og endring i arealbruk. Forekomstene av "sogneasal" og eventuell norsk asal er meget fåtallige.

Konklusjon: Denne lokaliteten er interessant og viktig, og forekomstene av *Sorbus* er trolig ivaretatt gjennom fredningen gitt at gjengroing ikke får ta overhånd. Det er viktig at forvaltningsmyndighetene er klar over at "sogneasal" er den viktigste *Sorbus*-arten i reservatet. Bevaring av denne og eventuelt norsk asal *ex situ* bør vurderes som alternativ. Norsk asal finnes normalt ikke i denne delen av landet, og det må også verifiseres om denne arten fortsatt finnes her.



Figur 58. "Sogneasal" fra Luster i kultur på Milde utenfor Bergen. Foto: Per H. Salvesen.

3.2.3.5. Lokalitet 10 - Kvålsvik (SF: Luster)

Lokaliteten Kvålsvik ligger under Kvåleberget i Luster kommune i Sogn og Fjordane. Et titalls eksemplar av "**sogneasal**" (*Sorbus sognensis*) finnes omkring den gamle veien mellom husene i Kvålsvik. Dette er den største og mest konsentrerte forekomsten av "sogneasal" som er dokumentert, og er dermed også den viktigste for arten. Det vokser også "**fjordrognasal**" (en form av *S. hybrida*) på stedet.

I DNS naturbase fås ikke treff verken på Kvålsvik eller Kvåleberget og vern, men naturreservatet Bargarden dekker mesteparten av Kvåleberget. Dette er en "særprega kalkfuruskog", men ingen beskrivelse ligger inne for området, og det finnes heller ingen skjøtelses- eller verneplan. De hittil kjente forekomstene av "sogneasal" finnes utenfor reservatet, like nedenfor og øst for det østre/nedre hjørnet. I DNS naturbase er den svært viktige naturtypen kalkrike enger oppgitt for i Kvålsviki. Det er mulig dette også omfatter areal der "sogneasal" forekommer.

Generelt vokser *Sorbus*-artene på denne lokaliteten i nokså trange, bratte og vanskelig tilgjengelige partier. Artene finnes dessuten nær bebyggelse og hager og vil derfor være sårbare for rydningshogst, arealendringer og veiutbygging.

Konklusjon: Det må undersøkes nærmere om "sogneasal" finnes innenfor eksisterende verneområde. Dernest bør justering av verneområdet vurderes for å sikre forekomsten. Tiltak for å ta vare på de særegne *Sorbus*-formene *ex situ* bør også vurderes.

3.2.3.6. Lokalitet 11 - Høyheimsvik (SF: Luster)

Høyheimsvik ligger i Luster kommune i Sogn og Fjordane sørøstover langs fjorden ikke langt unna Kvålsvik. På denne lokaliteten (langs riksvegen mellom Haukareset og Rappanes) finnes fåtallig både "**sogneasal**" (*Sorbus sognensis*) og "**fjordrognasal**" (en form av *S. hybrida*).

Området er ikke omfattet av vern, men det finnes en registrert naturtype ved navn Høyheimshagane ovenfor Høyheimsvik og innunder Ramnaberget. Denne har stor variasjon i skogtyper. Naturtypen er kategorisert som kalkskog, og det er hassel og alm som er trukket fram. *Sorbus* er ikke nevnt i områdebeskrivelsen, men det bør undersøkes om det finnes arter av slekta innenfor dette området. Det er funnet 2-3 større, fertile eksemplar av "sogneasal" i dette området og et titalls eksemplar av "fjordrognasal". Den største trusselen på kort sikt vil være endring i arealbruk, særlig eventuelle planer for utvidelse av riksvegen på strekningen.

"Sogneasal" finnes i kultur i Arboretet og Botanisk hage på Milde formert fra frø samlet på denne lokaliteten.

Konklusjon: Et områdevern er neppe aktuelt, men det finnes i området en gammel frukthage omgitt av et steingjerde (på teig 71/14 nedenfor riksveien mot sjøen), der det står et kratt av "fjordrognasal" som tidligere var grunnstammer for keiserinnepære. Det ville være av stor interesse å bevare og restaurere denne hagen med den tilhørende kulturen. Tiltak for å ta vare på de særegne *Sorbus*-formene *ex situ*, eventuelt ved flytting til den gamle frukthagen, bør også vurderes.

3.2.4. LOKALITETER I HORDALAND

3.2.4.1. Lokalitet 12 - Strandebarm (Ho: Kvam)

Gården Bru i Strandebarm ligger i Kvam kommune i Hordaland. Dette er en viktig lokalitet for **småasal** (*Sorbus subarranensis*). Det er tidligere gjort flere funn av denne arten på dette stedet, men bare et fåtall av disse, det vil si to-tre individ, er gjenfunnet like vest for tunet på Bru (Bru øvre i Økonomisk kartverk). I området ellers finnes også rognasal (*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*).

Småasal har vært i bruk som pæregrunnstamme, og det er dokumentert at den har vært plantet inn fra utmarka med dette for øyet. Det er også mulig at den opprinnelig er plantet med innpodet pære, siden det er kjent at dette ble praktisert i stor stil med rognasal og andre arter i Hardanger fra 1790-årene av. Dagens forekomster kan derfor representere ville, så vel som forvillete eksemplar.

Det er ingen verneområder i tilknytning til Strandebarm, men i DNs naturbase er det beskrevet to viktige naturtyper. Den ene er en såkalt høstingsskog med alm, ask og lind, men denne ligger et stykke nord for gården Bru. Den andre er omtalt som strandeng/strandsump og ligger i nærheten av et annet sted merket av som Bru.

Småasal finnes i kultur i Arboretet og Botanisk hage på Milde formert fra frø samlet på denne lokaliteten.

Konklusjon: Det er neppe aktuelt å foreslå et verneområde her, men man bør gjøre forvaltningsmyndighetene oppmerksomme på trærne og deres lokale historie i frukt dyrkingens tjeneste. Det er høyst aktuelt å ta vare på dem *ex situ*. Fredning av enkelttrær er ikke lenger et alternativ.

3.2.4.2. Lokalitet 13 - Ølveshovda (Ho: Kvinnherrad)

Ølveshovda ligger i Kvinnherrad kommune i Hordaland. Lokaliteten inneholder den største kjente forekomsten av småasal (*Sorbus subarranensis*), og er en av de få kjente stedene hvor arten finnes samlet i flere eksemplar langt fra hus og hager. Et titalls eksemplar av arten finnes i bratte, sørvendte berg mot sjøen på neset øst for Stonganeset. Enkelteksemplar finnes også lenger vest mot Stonganeset. I tillegg finnes i området også bergasal (*S. rupicola*), rogn (*S. aucuparia*) og avvikende former av rognasal (*S. hybrida*).



Figur 59. Under Ølveshovda klorer en håndfull eksemplar av småasal seg fast i de bratte skiferbergene med utsyn til Stonganes og Hardangerfjorden. Dette er den hittil mest tallrike kjente forekomsten av småasal i sin typiske form. Foto: Per H. Salvesen.

Lokaliteten er omfattet av Ølveshovda landskapsvernområde med barlind og kristtorn som verneformål. Det foreligger ingen forvaltnings- eller skjøtselsplan, og ut fra verneforskriftene er det uklart om hensynet til verneformålet går på tvers av hensynet til *Sorbus*-forekomstene. Ifølge DNs naturbase er lokaliteten noe beitepåvirka, og det finnes innslag av plantet gran. Lokaliteten er blant de prioriterte i forbindelse med verneplan for barlind og kristtorn i Vest-Norge.

Konklusjon: Hovedforekomstene av småasal er inkludert i verneområdet for barlind og kristtorn, men finnes på mer eksponerte og skrinne berg og knauser, som trolig holdes åpne naturlig ved tørke og skred. Arten bør holdes under overvåking og eventuelt kunne gis beskyttelse med en målrettet skjøtsel og bør således inkluderes i framtidige skjøtsels- eller forvaltningsplaner.

3.2.4.3. Lokalitet 14 - Skorpo (Ho: Tysnes)

Øya Skorpo ligger i Tysnes kommune rett nord for Huglo som hører til Stord kommune. Her finnes mot fjorden i sørvest flere interessante forekomster av *Sorbus* fra Brattalia under Siglingeberget, over Lyngneset og stranda mellom Lyngneset og Limbuneset til Stykkeneset. Lokaliteten inkluderer også Klubbholmen med tilliggende småøyer rett sørøst for Laukhammar på Skorpo. Sammen med forekomstene på Huglo og Storsøy i Stord kommune, er dette de eneste kjente forekomstene på Vestlandet av formen av **fagerrogn** (*Sorbus meinichii*) som kalles "**fægrirogn**". Det er registrert mindre enn 20 større eksemplarer av den på Skorpo og småøyene sør for Laukhammar. Dessuten er det kjent et par eksemplarer av den på Ånuglo, nordøst for Skorpo. Denne varianten er vel verdt å ta vare på blant annet med tanke på foredling til prydbruk, og den har stor interesse som en mulig ny art for Norge.

I tillegg til fagerrogn finnes på de nevnte lokalitetene langs sørsiden av Skorpo bergasal (*S. rupicola*), rognasal (*S. hybrida*), rogn (*S. aucuparia*). Det er også funnet et eksemplar av mulig småasal (*S. subarranensis*) på Limbuneset, men dette må verifiseres. Småasal er tidligere funnet også på Ånuglo, men er ikke gjenfunnet der i nyere tid.

Sørøst på Ånuglo finnes et barlind/kristtorn-reservat med frodig edelløvskog og kalkfuruskog. I beskrivelsen i DNs naturbase er fagerrogn og rognasal nevnt som vanlige, men dette stemmer ikke med våre observasjoner; fagerrogn er ikke vanlig her. Det er også registrert en naturtype vest for dette reservatet med rik edelløvskog som blant annet angis å inneholde rognasal, fagerrogn og sølvasal i betydningen *S. rupicola* (cf. fotnote 1 s. 67).

Forekomstene ved sjøen ved Laukhammar (Lyngneset og Stykkeneset) på Skorpo og kalkholmene like utenfor Laukhammerfjæra bør være mulige å sikre, også for sin spesielle kalkflora.

Konklusjon: Fagerrogn-forekomstene på Ånuglo er ikke de viktigste i denne kommunen, men siden de allerede er kjent både i naturreservatet og den registrerte naturtypen bør de følges opp. Det vil ha stor interesse i tillegg å sette i verk tiltak for å verne noen av forekomstene sørvest på Skorpo, eksempelvis ved å opprette et eget verneområde som inkluderer forekomstene av fagerrogn i Siglingeberget, på Lyngneset og de små holmene mellom Flatøya og Limbuneset ved Laukhammar.

3.2.4.4. Lokalitet 15 - Huglo (Ho: Stord)

Huglo ligger øst for øya Stord i Stord kommune. Dette er, sammen med naboøya Storsøy og forekomstene i Tysnes kommune, de eneste kjente forekomstene på Vestlandet av fagerrognformen "**fægrirogn**". Det er kun snakk om et titalls større trær på Huglo. I tillegg finnes ett enkelt tre på Gullberg ved Leirvik på den søndre delen av øya Stord. Ellers finnes fagerrogn i sin typiske form (var. *meinichii*) på selve Stordøya. I

t tillegg til fagerrogn finnes også bergasal (*S. rupicola*), rognasal (*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*) på Huglo.

Brandvik barlind/kristtorn-reservat er et landskapsvernområde som ligger øst på Huglo. Det foreligger ingen forvaltnings- eller skjøtselsplan for dette verneområdet. Området overlapper i liten grad med de viktige fagerrogn-forekomstene, men bergasal og rognasal finnes flere steder på lysåpne steder langs strandbergene. "Fægrirogn" finnes fåtallig spredt på lysåpne strandberg og i klipper langs sjøen på sørøstsiden av Huglo mellom Litla Brandvikeneset og Huglahammaren. Til sammen er det funnet ca. 20 eksemplarer her.

Konklusjon: Forvaltningsmyndighetene må gjøres oppmerksomme på forekomstene av rogn og asal innenfor de aktuelle verneområdene slik at disse kan tas hensyn til i forvaltnings- og skjøtselsplaner. Forekomstene av "fægrirogn" på Huglo, som i hovedsak finnes utenom eksisterende verneområde, bør sikres på annet vis, enten ved områdevern, ved forskrift for framtidig arealbruk eller skogsdrift, eller *ex situ*.

3.2.4.5. Lokalitet 16 - Storsøy (Ho: Stord)

Storsøy ligger øst for øya Stord i Stord kommune. Sammen med forekomstene i Tysnes kommune og på naboøya Huglo, er dette de eneste kjente forekomstene på Vestlandet av formen av fagerrogn (*Sorbus meinichii*) som er kalt "fægrirogn". Denne varianten er vel verdt å ta vare på blant annet med tanke på foredling til pryddbruk. Det er på Storsøy funnet i underkant av ti eksemplarer. I tillegg til fagerrogn finnes også bergasal (*S. rupicola*), rognasal (*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*).

Storsøy er i sin helhet omfattet av Storsøy naturreservat med kystfurusskog som vernetema. Tidligere var dette et landskapsvernområde. Formålet med vernet er ifølge DNs naturbase å verne et "eigenarta karstlandskap og ein sjeldan utforming av furuskog med hyppig forekomst av bergflette." Rogn og sølvasal (sannsynligvis i betydningen bergasal; se fotnote 1 s. 67) er blant de registrerte artene. Dessuten forekommer spredt et titalls eksemplarer av rognasal og noen færre av "fægrirogn", men disse nevnes ikke i beskrivelsene av verneområdet.

Ifølge DNs naturbase skal det finnes en godkjent forvaltnings- og skjøtselsplan for området som ble vedtatt i 1979, men den har vi ikke greid å få tak i. Med de restriksjoner som vanligvis følger med et naturreservat, kan man se for seg at gjengroing kan være et problem for fagerrogn, og ved besøk i 1991, 1997 og 1998 ble det ikke observert blomstring eller fruktsetting. Plantet barskog (blant annet edelgran) nord i reservatet er tatt ut i et forsøk på å rendyrke kalkfuruskogen på øya.

Konklusjon: Siden det er et naturreservat her, er det viktig å gjøre forvaltningsmyndighetene oppmerksomme på forekomstene av rogn og asal, spesielt av "fægrirogn", slik at disse kan tas hensyn til i forvaltnings- og skjøtselsplanene.

3.2.4.6. Lokalitet 17 - Mosterhamn (Ho: Bømlo)

Lokaliteten Mosterhamn ligger i Bømlo kommune i Hordaland. Dette er typelokaliteten for endemismen **fagerrogn** (*Sorbus meinichii*) og representerer en av de større forekomstene av typeformen av denne arten (*S. meinichii* var. *meinichii*). Det finnes også en mindre vanlig, men distinkt form av fagerrogn her, foreløpig kalt "smalfagerrogn".

De aller fleste eksemplarer av fagerrogn finnes i berg og hamrer innenfor tettstedet Mosterhamn, omkring Vetahaugen, på Revsnes og i Hamnahammaren. I tillegg finner man også rogn (*S. aucuparia*) og rognasal (*S. hybrida*) her. Ved Moster gamle kirke og i selve tettstedet finnes både alpeasal (*S. mougeotii*) og svensk asal (*S. intermedia*) plantet, og spesielt alpeasal forvilles raskt i betydelig antall. Bergasal (*S. rupicola*)

finnes fåtallig i området, blant annet i bergene innerst i Store Telavika (vest for Hamnahammaren; se Økonomisk kartverk).

Det er ikke funnet verneområder i dette området, men flere viktige naturtyper er registrert; Kalkommen og Synken karakteriseres som svært viktige skrotemark-typer, og ved Hitlahuset i Mosterhamn ligger en viktig slåttemark. Ingen *Sorbus*-arter er nevnt i områdebeskrivelsene her, og det er uklart hvorvidt disse naturtypene overlapper med de kjente forekomstene av rogn og asal. Hamnahammaren, Revsnes og Vetahaugen representerer også viktige naturtyper, men *Sorbus*-arter er ikke nevnt i noen av områdebeskrivelsene.

Forekomstene av fagerrogn er dels i ferd med å bli skygget ut ved gjengroing, med særlig kraftig fortetting av askeskogene. Dels er fagerrogn truet av endring i arealbruk med økning i boligbygging, gjenfylling av de nedlagte kalkbruddene og dels ved skogrydding og etablering av park- og kirkegårdsarealer og lignende. Lokalt er enkelte trær ryddet fram og holdes som solitære for sin vakre blomstring og fruktsetting, men den generelle trenden er at større trær ryddes vekk. Flere vakre eksemplarer både av "smalfagerrogn" og var. *meinichii* er hogd de siste ti år, de fleste mellom husene i selve Mosterhamn og i Breivika, og dessuten en del under rydningshogst på og omkring Vetahaugen.

Et rikholdig materiale av fagerrogn og "smalfagerrogn", samt noe mer begrenset av rognasal, bergasal og alpeasal finnes i kultur i Arboretet og Botanisk hage på Milde formert fra frø samlet ved Mosterhamn.

Konklusjon: Dersom lokale myndigheter gjøres oppmerksomme på de to formene av fagerrogn og den lokale tilknytningen og historien, vil det trolig være mulig å ta vare på et antall på og omkring Vetahaugen, på Revsnes og i bebyggelsen ved enkle skjøtselstiltak. *Ex situ*-bevaring er også et høyst aktuelt alternativ eller supplement.

3.2.4.7. Lokaltet 18 - Lykling (Ho: Bømlo)

I området rundt Lykling på øya Bømlo finnes samme variasjon innenfor **fagerrogn** (*Sorbus meinichii*) som ved Mosterhamn. Både "smalfagerrogn" og nominatvarietetten var. *meinichii* forekommer her spredt som enkelttrær på lysåpne steder i kulturlandskapet omkring Lyklingsjøen og i kratt og skogkanter nordover gjennom gullgruveområdet til Hellevika. Til sammen finnes trolig ikke mer enn 20 større eksemplarer av var. *meinichii* og noen færre av "smalfagerrogn". Særlig verdifulle er store trær tatt vare på i beitemarken ut mot havet på bruket Plasset under Lykling (gnr.135 / bnr.3). I området finnes også rogn (*S. aucuparia*), rognasal (*S. hybrida*) og sørlandsasal (*S. subsimilis*) – sistnevnte finnes konsentrert ved gullgruveanlegget, og antas å være forvillet fra eldre beplantninger, som nå er borte.

Det finnes ingen registrerte verneområder her, men en rekke naturtyper er registrert i DNs naturbase. De fleste er på Lyklingholmane og gjelder skjellsand, men det finnes to på "Nordre Lyklingholmen aust" og "Lykling vest" som omtales som "Sørvendte berg og rasmarker" i tillegg til en på "Søre Lyklingholmen" som er naturbeitemark. Ingen av beskrivelsene nevner *Sorbus*, men trolig finnes det interessante forekomster her.

Konklusjon: Forekomstene i området er tett knyttet til kulturlandskapet, og de finnes til dels svært nær bebyggelse. Det er derfor vanskelig å tenke seg et fungerende verneområde. Derimot kan det fungere å innarbeide forskrifter for hensyntaken til særlig fagerrognformene etter Plan- og bygningsloven og som ledd i fredningen av det gamle klebersteinsbruddet ved Lyklingsjøen og gullgruveområdet lenger nord. Som alternativ bør de ulike artene og variantene sikres ved bevaring *ex situ*.



Figur 60. Et praktfullt eksemplar av fagerrogn i beitemark ut mot havet ved bruket Plasset under Lykling gård. Legg merke til hvordan treet er svidd av vind og rokk fra havet. Foto: Per H. Salvesen.

3.2.4.8. Lokalitet 19 - Sveio (Ho: Sveio)

I Sveio kommune finnes en rekke viktige og til dels relativt tallrike forekomster av den typiske formen av **fagerrogn** (*Sorbus meinichii* var. *meinichii*). Dessuten finnes "smalfagerrogn" i de samme områdene, men betydelig sjeldnere og mer spredt. Aktuelle lokaliteter er Buavåg, Erve, Førde, Tjernagel, Øklandsvåg, Mølstrevåg og Ryvarden.

Det finnes ingen relevante verneområder i kommunen, men det finnes en rekke beskrevne naturtyper i henhold til DNS naturbase. Ingen av disse sammenfaller med de nevnte lokalitetene (men unntak av Erve som omfatter bløtbunnsområder i strandsonen og Ryvarden-Lyngholmen som er kystlynghei). Den eneste naturtypen som nevner slekta *Sorbus* er Husafjell som er et område med rik edelløvsskog. Rognasal (*S. hybrida*) er den eneste nevnte *Sorbus*-arten.

I lyngheiene omkring Ryvarden fyr og inn til Mølstrevågen er fagerrogn (var. *meinichii*) ganske vanlig og representert ved flere titalls større eksemplar som inngår i krattvegetasjon og ungskog under pågående gjengroing i området. Særlig mange større og vakre eksemplar finnes i beitemarkene (hagemark) ved Buavågen og nær Øklandsneset.

Konklusjon: Det burde la seg gjøre å sikre videre eksistens av både fagerrogn og "smalfagerrogn" i området ved fornuftig tillemping av forskrifter for arealbruk og skogsdrift/beitebruk under Plan- og bygningsloven. For øvrig kan det være nødvendig med en sikring av artene ved *ex situ* tiltak.

3.2.5. LOKALITETER I ROGALAND

3.2.5.1. Lokalitet 20 - Karmøy (Ro: Karmøy)

På Karmøy finnes en god del *Sorbus*, både i vill og forvillet tilstand. I steden variasjon finnes her **fagerrogn**varietetten var. *meinichii* ved blant annet Sommarfjellet, Storesund, Avaldsnes og Hauskje. I tillegg finnes rognasal (*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*) over større områder på Karmøy. En rekke arter er også plantet og forvillet på øya. Av disse knytter størst interesse seg til sørlandsasal (*S. subsimilis*) som er plantet (store, eldre trær) ved Visnes gruver og finnes spredt (forvillet?) over et større område. Alpeasal (*S. mougeotii*) finnes forvillet i alle fall ved Storesund, Avaldsnes, Hauskje og Tjøsvoll, mens østerriksk asal (*S. austriaca*) kun er kjent forvillet et par steder. Svensk asal (*S. intermedia*) er plantet mange steder, og er funnet forvillet flere steder på den nordlige delen av Karmøy. Sølvasal (*S. aria*) er plantet enkelte steder og finnes også forvillet, særlig nord på Karmøy.

Det finnes ingen relevante verneområder i Karmøy kommune, kun naturreservat for sjøfugl, våtmark og myr. Registrerte naturtyper er det derimot mange av, men ingen ser ut til å være aktuelle for lokalitetene nevnt over.

Konklusjon: Det burde la seg gjøre å sikre fagerrogn videre eksistens i området ved fornuftig tillemping av forskrifter for arealbruk og skogsdrift/beitebruk under Plan- og bygningsloven. For øvrig vil det være nødvendig med en sikring av disse artene ved *ex situ* tiltak.

3.2.5.2. Lokalitet 21 - Sirevåg (Ro: Hå)

På Sirevåg i Hå kommune finnes en interessant variasjon av *Sorbus* som ser ut til å ha oppstått lokalt. Her finnes rognasal (*Sorbus hybrida*), bergasal (*S. rupicola*) og rogn (*S. aucuparia*) i tillegg til et par eksemplar av fagerrogn (*S. meinichii*) av typen "**buttfagerrogn**". Minst ett eksemplar av den sistnevnte ble utradert under omlegging og utvidelse av rv. 44 for noen år siden, og området må inventeres på nytt for å fastslå om den spesielle formen fortsatt finnes her.

Det finnes flere verneområder i Hå kommune, deriblant Jærstrendene landskapsvernområde og plantefredningsområde som går over flere kommuner og som ser ut til å slutte rett nord for Sirevåg. Ingen relevante verneområder eller registrerte naturtyper finnes ellers i Hå kommune.

Konklusjon: Den særpregete formen av fagerrogn er, som tilfellet også er ellers, oftest mer eller mindre frøsteril eller setter frø med lite levedyktig avkom. Eneste reelle mulighet er derfor å sørge for å bevare enkelt eksemplar ved lokale tiltak *in situ* eller ved vegetativ formering (poding, vevsformering) *ex situ* dersom formen lar seg gjenfinne på lokaliteten.

3.2.5.3. Lokalitet 22 - Mong (Ro: Eigersund)

Mong i Eigersund kommune er en spennende lokalitet med mange *Sorbus*-arter. Det ser også ut til at det er skjedd en lokal utvikling av egne typer på dette stedet. Her finnes blant annet to ulike former av fagerrogn (*Sorbus meinichii*); "**buttfagerrogn**" og mulig "**bålyfagerrogn**", og det er ikke minst en viktig lokalitet for **sørlandsasal** (*S. subsimilis*). I tillegg til disse, vokser her også norsk asal (*S. norvegica*), bergasal (*S. rupicola*), rognasal (*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*).



Figur 61. "Buttfagerrogn", en spesiell form av fagerrogn fra Mong. Foto: Per H. Salvesen.

Spesielt er skrentene omkring Tuepollen ved Stølen og knausene vestover mot Nesapollen (se Økonomisk kartverk) en viktig "hot spot" der alle de nevnte artene finnes. Forekomsten av fagerrognformene er konsentrert hit, og det er notert et titalls eksemplarer av mulig "bålyfagerrogn" og kun et par av "buttfagerrogn". Sørlandsasal og i noe mindre grad rognasal finnes fortrinnsvis i tilknytning til beitemark og nær bebyggelsen, mens bergasal og norsk asal er knyttet til lokalt varme voksesteder i berg og ur. Bergasal er kun funnet ett sted, mens de øvrige finnes over et større område og er mer tallrike. Forekomsten synes ikke akutt truet, men hytteeiere i området rydder oppslaget av rogn og asal og legger ut de små jordflekkene til plen omkring hyttene sine. Muligheter for utbygging av bolig- og hyttefelter i området og for utvidelse av veien til Mong innebærer potensielle trusler mot rogn og asal i området.

Den lokale formen av fagerrogn som muligens er identisk med "bålyfagerrogn", finnes i kultur i Arboretet og Botanisk hage på Milde. Frø av sørlandsasal, rognasal, "bålyfagerrogn" og "buttfagerrogn" fra denne lokaliteten er deponert i frøbank ved Naturhistorisk museum, Tøyen (ett individ av hver art).

Konklusjon: Dette er en viktig lokalitet. Det er ikke opplagt at *ex situ*-bevaring vil fungere på en lokalitet hvor det ser ut til å være pågående lokal evolusjon. I slike tilfeller kan det være mest hensiktsmessig å verne hele området, inkludert voksestedene for de mer vanlige artene som inngår i opprinnelsen til de mer sjeldne og som stadig bidrar med genetisk variasjon.

3.2.5.4. Lokalitet 23 - Jøssingfjord (Ro: Sokndal)

Sokndal er den viktigste kommunen for **sørlandsasal** (*Sorbus subsimilis*). Den er kjent fra flere lokaliteter og utviser dessuten betydelig variasjon i området. De mest tallrike forekomstene finnes i Jøssingfjord, under Hellersheia og omkring Hellingen. Arten ble opprinnelig beskrevet fra kommunen, og typen for arten er pekt ut i belegg hentet fra Åmot. I tillegg til sørlandsasal finnes i området **norsk asal** (*S. norvegica*), bergasal (*S. rupicola*), rognasal (*S. hybrida*), fagerrogn (*S. meinichii*) og rogn (*S. aucuparia*). Fagerrogn er kun kjent fra få enkelttrær i kommunen.

Den viktigste *Sorbus*-forekomsten og trolig den enkleste å bevare finnes i Hellersdalen i den sørvendte skrenten av Hellersheia, nærmere bestemt i ur og berg under Gliben opp fra nedre tunnelmunning i rv. 44. Her finnes større bestand av sørlandsasal og et par praktfulle eksemplar av norsk asal. Derneft bør det være mulig å bevare (deler av) den tallrike forekomsten av sørlandsasal i berg og storsteinet ur omkring de historiske husene under Hellingen ned mot bunnen av Jøssingfjorden. Forekomstene av sørlandsasal i nærheten av Åmot er mer spredte og dessuten preget av kulturpåvirkning og hagebruk.



Figur 62. I storsteinet ur under bratte berg over svingene opp fra Jøssingfjord finnes sørlandsasal ganske tallrik. Foto: Per H. Salvesen.

Det er kun ett aktuelt verneområde i Sokndal kommune, Rekedal naturreservat, men dette er ikke sammenfallende med de nevnte lokalitetene. Sørlandsasal er nevnt i områdebeskrivelsen, men det er bevaring av rik svartorskog som er trukket fram som verneformål. Det er uklart hvor mye sørlandsasal som måtte finnes her. Forvaltnings- og skjøtselsplan er under behandling ifølge naturbasen. I områdebeskrivelsen nevnes at aktuell skjøtsel er knyttet til justering av beitetrykket i forhold til "bregnerike utforminger", og dette er neppe relevant for sørlandsasalen. Forekomstene i Hellersdalen er ikke akutt truet og vil trolig bevare seg selv siden de er temmelig vanskelig tilgjengelige. Potensielt vil utbedring/utvidelse av veien og eventuelt andre inngrep innebære en trussel. Nærheten til aktiv industrivirksomhet gir også en viss grunn til bekymring. Dessuten kan mulige skjøtselstiltak og andre inngrep i forbindelse med tilrettelegging for økt besøk til kulturminnet Hellingen innebære en trussel om det ikke tas hensyn til forekomstene av sørlandsasal.

Sørlandsasal og norsk asal finnes i kultur i Arboretet og Botanisk hage på Milde formert fra frø samlet i Hellersdalen, henholdsvis i ur nordøst for Hellingen og i lia under

Hellersheia. Frø fra ett sørlandsasal-individ ligger også i frøbank ved Naturhistorisk museum, Tøyen.

Konklusjon: Siden Sokndal er den viktigste kommunen for sørlandsasal, bør det arbeides for å opprette ett eller flere verneområder her. Først og fremst synes Hellersheia og en tillempet skjøtsel ved kulturminnet Hellingen realistisk for å ivareta sørlandsasal-forekomstene. Forekomster av fagerrogn må søkes ivaretatt ved fornuftig tillemping av forskrifter for arealbruk og skogsdrift/beitebruk under Plan- og bygningsloven. Det kan også være nødvendig å sikre arten med *ex situ* tiltak.

3.2.6. LOKALITETER I VEST-AGDER

3.2.6.1. Lokalitet 24 - Hidra (VA: Flekkefjord)

Øya Hidra ligger nordvest for Listalandet i Flekkefjord kommune i Vest-Agder. Det er funnet flere *Sorbus*-arter på øya: **sørlandsasal** (*S. subsimilis*), rognasal (*S. hybrida*), norsk asal (*S. norvegica*), bergasal (*S. rupicola*), fagerrogn (*S. meinichii*) og rogn (*S. aucuparia*). Sørlandsasal finnes spredt, fagerrogn er mindre vanlig. Begge finnes på til dels sterkt kulturpåvirkete lokaliteter, og flere eksemplarer er i nyere tid fjernet i forbindelse med nyridding av beiteland. Det er usikkert hvor mye av de tidligere dokumenterte *Sorbus*-forekomstene som fortsatt er intakte.

Den søndre delen av Hidra er omfattet av Flekkefjord landskapsvernområde som dekker den ytre kystsonen i Flekkefjord. I forslag til verneplan er sørlandsasal nevnt som en av artene som har betydelige krav til sommervarme, og denne arten nevnes også i informasjonsplakaten som er laget over området. De aller fleste kjente *Sorbus*-lokalitetene på Hidra ligger utenfor landskapsvernområdet; dette gjelder eksempelvis Bukkstad, Urstad og Rasvåg-området.

Konklusjon: Variasjonen i *Sorbus* på Hidra er interessant og bør søkes tatt vare på, spesielt med tanke på forekomster av sørlandsasal og fagerrogn. Artene forekommer imidlertid såpass fåtallige og spredt at det er vanskelig å gi anvisning på egnede verneverdige områder. Trolig er lokal tillemping av hensynet til de aktuelle artene med hjemmel i Plan- og bygningsloven samt lokale skog- og jordbruksplaner best egnet til formålet.

3.2.6.2. Lokalitet 25 - Farsund (VA: Farsund)

Det finnes flere *Sorbus*-arter i Farsund, og disse er sannsynligvis plantet. Det står en gammel beplantning av **sørlandsasal** (*Sorbus subsimilis*) og svensk asal (*S. intermedia*) ved gamle steingarder ved Vanse kirke. Det anslås at denne beplantningen er mer enn 120 år gammel, og det vil være særlig interessant å ta vare på steingarden med trekken av sørlandsasal ved kirkegården langs sørsiden av Vanse kirke.

Konklusjon: Sørlandsasal ved Vanse kirke bør bevares som kulturminne.



Figur 63. Ved Båly havn i Spangereid, Lindesnes, står "bålyfagerrogn", en sjelden form av fagerrogn, svært utsatt til mellom boligbygging på landsiden og anlegg av nytt hotell på sjøsiden. Foto: Per H. Salvesen.

3.2.6.3. Lokalitet 26 - Spangereid (VA: Lindesnes)

I Spangereid i Lindesnes kommune, nærmere bestemt områdene omkring Båly havn, finnes interessante forekomster av **fagerrogn** (*Sorbus meinichii*). På et forholdsvis lite område er tre til fire ulike fagerrognformer dokumentert, og lokaliteten representerer således en viktig *meinichii* "hot-spot". Det er funnet tre eksemplarer av en særpreget form

kalt "**bålyfagerrogn**", 5-10 eksemplar av den lokale formen "**askfagerrogn**", og to eksemplar av en frøsteril form med brede og butte småblad, "**buttfagerrogn**". I tillegg er det like i nærheten, i kulturlandskapet innenfor fuglefredningsområdet på Draiet og ved Bjørkholmen funnet vakre eksemplar av en form som til forveksling ligner "flekkerøyfagerrogn". I tillegg til stor variasjon innen fagerrogn, finnes også rogn (*S. aucuparia*), rognasal (*S. hybrida*), norsk asal (*S. norvegica*) og bergasal (*S. rupicola*) på denne lokaliteten.

Trusselbildet i området er akutt på grunn av utbygging av boliger og større komplekser av ferieleiligheter og lignende. Det er avmerket et verneområde for fugl langs stranda av Kjerkevågen og omkring Saltholmen, men ellers er det ikke funnet relevante verneområder i forbindelse med disse *Sorbus*-forekomstene.

"Bålyfagerrogn" finnes i kultur i Arboretet og Botanisk hage formert fra frø samlet ved Bålyhamn, og frø fra ett individ av både "bålyfagerrogn" og "askfagerrogn" er samlet inn til *ex situ* bevaring i frøbank ved Naturhistorisk museum på Tøyen i Oslo.

Konklusjon: Det er viktig å ta vare på lokaliteten ved Båly, særlig knausene like nord for den indre havnen, som fortsatt er intakt (østre del av teig 151/25), og utmarksarealene langs stranda nordover mot Krågeviga (teigene øst for veien, se Økonomisk kartverk) så vel som vegetasjonen med interessante *Sorbus*-forekomster innenfor Draiet og Naudholmen. *Ex situ* bevaring er aktuelt, og det kan også gi mulighet for reintroduksjon på lokaliteten eller i nærheten av den.

3.2.6.4. Lokalitet 27 - Våge (VA: Lindesnes)

Lokaliteten Våge, som ligger sør på Lindesneshalvøya inneholder en kompleks variasjon innen fagerrogn (*Sorbus meinichii*) med formene "**buttfagerrogn**" og mulig "**flekkerøyfagerrogn**", foruten særpregete former av fagerrogn som enkeltindivider, trolig alt resultat av lokal evolusjon. Til sammen er det registrert 10 større eksemplar. I tillegg finnes i området bergasal (*S. rupicola*), norsk asal (*S. norvegica*), rognasal (*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*).

Det ser ikke ut til å være noen aktuelle verneområder i nærheten av lokaliteten; de registrerte naturtypene i Vågehavn gjelder viktige tareskogforekomster.

Konklusjon: Det burde la seg gjøre å sikre de ulike forekomstene *in situ* ved fornuftig tillemping av forskrifter for arealbruk og skogsdrift/beitebruk under Plan- og bygningsloven. For øvrig vil det være nødvendig med en sikring av artene ved *ex situ* tiltak. For "buttfagerrogn" og flere av de andre særegne formene vil det være nødvendig med poding eller lagring av vevsprøver.

3.2.6.5. Lokalitet 28 - Flekkerøy (VA: Kristiansand)

Flekkerøy ligger ute i havgapet vest for innløpet til Kristiansand. To hovedområder på yttersiden av Flekkerøy huser interessant variasjon i *Sorbus*. Det finnes i alle fall to former av fagerrogn (*Sorbus meinichii*) her; den lokale formen "**flekkerøyfagerrogn**" og "**buttfagerrogn**". Førstnevnte egner seg godt til bruk i grøntanlegg, den lar seg stamme opp til et velformet tre på opptil 10 m.

På Flekkerøy finnes for øvrig norsk asal (*S. norvegica*), bergasal (*S. rupicola*), rognasal (*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*) viltvoksende. Dessuten er det funnet et fåtall forvillete eksemplar av svensk asal (*S. intermedia*). "Flekkerøyfagerrogn" er foruten på Flekkerøy, som huser hovedforekomsten, funnet spredt som fåtallige enkeltteksemplar på ytterkysten fra Randesund gjennom Søgne, Mandal og Lindesnes kommuner i Vest-Agder. "Buttfagerrogn" er funnet som spredte enkeltteksemplar på strekningen Kristiansand – Ryfylke.

Det er ingen registrerte verneområder på Flekkerøy, men det finnes to registrerte naturtyper; nemlig strandeng og strandsump i Mannevig og artsrik veikant ved Flekkerøy kirke. Ingen av disse er aktuelle som *Sorbus*-lokaliteter.

Lynghiene er i gjengroing, og *Sorbus*-artene inngår blant de som har etablert seg her. Kystlynghiene anses som en truet naturtype i landet ifølge Artsdatabankens nye rødliste over naturtyper. Her vil det da være en balansegang mellom å unngå gjengroing av kystlynghiene og samtidig ta vare på sårbare *Sorbus*-arter som faktisk kan delta i denne gjengroingen. Fagerrogn er imidlertid en meget underordnet aktør i gjengroingen, og den representerer en naturlig forekomst i området som må sikres.



Figur 64. En avvikende form av fagerrogn kalt "buttfagerrogn" fra Flekkerøy med avrundete, brede og fåtallige småblad. Foto: Per H. Salvesen.

Fylkesmannen i Vest-Agder har i senere år foretatt rydding av skog og kratt på den ytre, vestre del av øya (Bergenesodden – Biskophavn – Grunnevik) ved hogst og brenning i den hensikt å restaurere lynghiene. Enkelte eksemplarer av fagerrogn og andre *Sorbus*-arter er fjernet. Det er også foretatt maskinell opprydding og tilrettelegging for friluftsliv i et slikt omfang at vegetasjonen endres radikalt. Det er i de siste par år i tillegg satt ut villsau på denne delen av øya, som meget effektivt holder all vegetasjon nede uansett art. Når arealene som grenser opp mot områdene som ønskes holdt som beitet lynghie er under stadig press for boligbygging, gir dette i tillegg grunn til bekymring for muligheten til å ivareta de sjeldne og sårbare forekomstene av *Sorbus*. Mest interessant for vern er de to spesielle formene av fagerrogn, spesielt "flekkeøyfagerrogn", som har potensiale som prydtre. Den finnes i dag i et antall på anslagsvis i underkant av 100 større eksemplarer.

"Flekkeøyfagerrogn" finnes i kultur i Arboretet og Botanisk hage på Milde formert fra frø samlet på Flekkerøy. Fra Ugelen på Flekkerøy er det samlet inn frø fra to individ av

norsk asal og ett bergasal-individ som ligger i frøbank ved Naturhistorisk museum på Tøyen. Fra Beltevinga og Grasåsen på Flekkerøy er det samlet frø fra ett individ av henholdsvis "flekkerøyfagerrogn" og "buttfagerrogn" som også er deponert i frøbank på Tøyen i Oslo.

Konklusjon: "Flekkerøyfagerrogn" og de andre *Sorbus*-artene bør kunne tas vare på i et landskapsvernområde, eventuelt et områdevern for ytre deler av øya definert ut fra Plan- og bygningsloven, dersom lokale myndigheter blir gjort oppmerksomme på forekomstene og tillemper skjøtsel for å holde et variert vegetasjonsbilde og kanalisere bruken av arealene slik at de mest følsomme arealene skjermes. I tillegg bør "flekkerøyfagerrogn" tas vare på *ex situ* med tanke på videre foredling.

3.2.6.6. Lokaltet 29 - Sømmlandet (VA: Kristiansand)

På østsiden av Topdalsfjorden finnes en rekke lokaliteter av betydning for *Sorbus* langs Sømmlandet fra Varoddbua og sørover til Korsvikfjorden. De bratte bergene langs fastlandet i Fugleviksundet (Kjellervika, Rosenlund) og vestsiden av Gåseholmen huser et titalls eksemplar av **grenmarasal** (*Sorbus subpinnata*), foruten norsk asal (*S. norvegica*), rognasal (*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*). Grenmarasal (*S. subpinnata*) er av samme form som den som finnes i Grenlandsområdet. Arten finnes også i en gammel hage på Smedholmen der den trolig er plantet.

Det er ingen relevante verneområder i dette området, men det finnes en registrert naturtype ved navn Dvergsnes/Fidjekilen som kan være aktuell. Dette er en rik edelløvsog som angis å ha høy lokal verneverdi. Ingen *Sorbus*-arter er nevnt her, men det bør undersøkes om det finnes interessante forekomster her som forvaltningsmyndighetene bør være oppmerksomme på.

Konklusjon: Forekomstene der grenmarasal inngår er svært fåtallige og begrensete i utstrekning. De bør kunne sikres vern ved opprettelse av verneområder som omfatter bergene mot sjøen og en sone umiddelbart innenfor, der terrenginngrep hindres og vegetasjonen underlegges skjøtsel med tanke på å bevare de sårbare forekomstene. Grenmarasal bør i tillegg sikres *ex situ*.

3.2.7. LOKALITETER I AUST-AGDER

3.2.7.1. Lokaltet 30 - Marivollen (AA: Grimstad)

Marivollen på Rønnes sørøst for Grimstad er kjent som en interessant botanisk lokalitet. Lokaliteten huser en særpreget form av **småasal** (*Sorbus subarranensis*) som foreløpig er gitt arbeidsnavnet "marivollasal". Den er funnet spredt i skogkanter, kratt og lyngmark under gjengroing langs sørsiden av halvøya mellom Rossevinga og Marivollbukta. Til sammen er det registrert omkring 20 eksemplar. I tillegg er svensk asal (*S. intermedia*), rognasal (*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*) funnet i området.

"Marivollasal" er tolket som oppstått lokalt fra svensk asal (*S. intermedia*) i relativt ny tid, og kan representere en krysning mellom denne og rogn (tilsvarer *S. dissecta* Hedl.). Forekomsten har vært kjent siden 1800-tallet og anses som spontan. Den er vital, og det er registrert god foryngelse i området. "Marivollasal" vil trolig være begunstiget av en viss kulturpåvirkning som bidrar til å skape åpninger i skogen. Den største trusselen vil være større utbygging og tilrettelegging av arealer nær sjøen fra den allerede relativt omfattende virksomheten ved campingplassen, og påfølgende økt slitasje fra ferdsel i sommermånedene. Vi kjenner ikke til verneområder som omfatter lokaliteten.

Konklusjon: "Marivollasal" bør kunne sikres ved fornuftig tillempering av skjøtsel og arealbruk etter Plan- og bygningsloven. Som supplement bør *ex situ*-tiltak vurderes.

3.2.7.2. Lokalitet 31 - Merdø (AA: Arendal)

Merdø er ei lita øy rett sørvest for Tromøya. Nylig er det funnet **fagerrogn** (*Sorbus meinichii*) i artsrike blandingskratt innenfor rullesteinstrendene på den østre delen av øya (mellom Grønnevoll og Melleren). En håndfull større trær er registrert sammen med blant annet furu, kirsebær og eple. I samme område finnes dessuten et større eksemplar av breiasal (*S. latifolia*). Det antas at dette opprinnelig er kommet som frø fra en hage i området, men det er også mulig at det er kommet med fugl over Skagerrak. Det finnes også rognasal (*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*) i området. Fagerrognforekomsten er foreløpig den eneste sikre funn av arten i Aust-Agder. Mulige lokaliteter langs yttersida Tromøya er ikke gjennomført.

Den ytterste delen av Tromøya og mesteparten av Merdø inngår i Raet landskapsvernområde som er et egenartet natur- og kulturlandskap. De omtalte forekomstene av fagerrogn og breiasal er omfattet av verneområdet.

Konklusjon: Det forutsettes at forekomstene av fagerrogn og eventuelt breiasal vil kunne ivaretas innenfor formålet gitt av Raet landskapsvernområde.



Figur 65. Ved toppen av Brakberget på Knipenhalvøya i Kragerø kommune holder et par eksemplar av grenmarasal ut, trengt av skog og kratt på den ene siden og av tørke på den andre. Foto: Per H. Salvesen.

3.2.8. LOKALITETER I TELEMARK

3.2.8.1. Lokalitet 32 - Knipenheia (Te: Kragerø)

Knipenhalvøya ligger til Barlandskilen som er en del av Kilsfjorden sørvest for Kragerø. Her finnes noen få eksemplar av **grenmarasal** (*Sorbus subpinnata*) i knausen like sørøst for toppen av Bytekollen. I tillegg finnes også rognasal (*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*) i området.

Lokaliteten ligger innenfor Knipheia naturreservat, der formålet med fredningen er å bevare en særpreget edellauvskog med innslag av kalkfurskog og tørrenger. Det er spesielt buskvikke (*Hippocrepis emerus* = *Coronilla emerus*) som trekkes fram i områdebeskrivelsen. Gjengroing kan være et problem for *Sorbus*-artene som det ikke tas høyde for i fredningsbestemmelsene. Det foreligger ingen forvaltnings- eller skjøtselsplan for området. Populasjonen av grenmarasal teller i høyden en håndfull eksemplarer og er sterkt truet av gjengroing.

Konklusjon: Trolig vil det beste her være å komme med innspill til Fylkesmannen med tanke på å innarbeide hensynet til vern av grenmarasalen i en kommende skjøtselsplan. Arten bør dessuten forsøkes bevart *ex situ*.

3.2.8.2. Lokalitet 33 - Øyekast (Te: Porsgrunn)

Området Øyekast – Klevstrand – Raskenlund – Versvika ved Gunneklevfjorden ligger i et tettstedsområde i Porsgrunn by tilhørende Porsgrunn kommune i Telemark. Brattkantene langs Gunneklevfjorden er rike på *Sorbus*-arter og representerer blant annet første funn og typelokalitet for **grenmarsasal** (*Sorbus subpinnata*). En del av lokaliteten ved Gunneklevfjorden knyttet til brattkanter langs Kulltangveien ble for noen år siden ødelagt og fjernet ved sprengningsarbeider under utvidelse av veien.

Grenmarasal er endemisk for Norge og har hele sin utbredelse konsentrert på Sørøstlandet. Utbredelsen er ifølge rødlista fordelt på to delområder; Grenlandsområdet i nedre Telemark og Randesund i Kristiansand, foruten enkelte småforekomster i Buskerud og Aust-Agder som også kan høre til denne arten. I begge hovedområdene er den knyttet til berggrygger som er sterkt utsatt for nedbygging, og mange forekomster er forsvunnet, spesielt i Grenlandsområdet. Arten har ofte relativt artsfattige forekomster. På rødlista for 2010 vurderes den som nær truet.

I tillegg til grenmarasal finner vi også norsk asal (*S. norvegica*), bergasal (*S. rupicola*), rognasal (*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*) i dette området. Ett eksemplar av en særegen form av fagerrogn (*S. meinichii*) er dessuten funnet ovenfor Klevstrand.

Det finnes ingen verneområder på Øyekast-Klevstrand-strekningen; dette er bebygde områder. Det finnes imidlertid flere verneområder i tilknytning til de aktuelle forekomstene i Porsgrunn lenger sør for den tetteste bebyggelsen ved Versvik og Åsstranda. Åsstranda naturreservat skal bevare en tilnærmet uberørt alm-lindeskog, Stranda naturreservat har kalkfurskog, kalktørrberg og kalktørreng som verneformål, Søndre Versvik naturreservat er viktig for forståelse av Oslofeltets fossilførende bergarter, og Versvik naturreservat skal hovedsakelig bevare forekomsten av orkidéer.

På tross av flere forsøk har det ikke lyktes å etablere materiale av grenmarasal i kultur fra frø samlet i Grenlands- eller Kristiansandområdet. Avkomplanter fra frø av fagerrogn fra Klevstrand finnes i kultur i Arboretet og Botanisk hage på Milde.

Konklusjon: Trusselen er her akutt, og de gjenværende områdene bør sikres enten gjennom Plan- og bygningsloven eller ved områdevern. Det må også gjøres en nærmere undersøkelse av forekomster av grenmarasal i eksisterende verneområder i nærheten (Versvik, Åsstranda) og ellers i Nedre Telemark. Arten må også tas vare på *ex situ*. Det ene eksemplaret av fagerrogn som er kjent fra Grenlandsområdet bør også sikres *ex situ*.

3.2.8.3. Lokalitet 34 - Torskeberget (Te: Porsgrunn)

Torskeberget ligger i Porsgrunn mellom Brevik stasjon og Korvetten. Her vokser mange ulike *Sorbus*-arter over et lite område i vanskelig tilgjengelige brattkanter. Det er registrert **grenmarasal** (*Sorbus subpinnata*), rognasal (*S. hybrida*), bergasal (*S. rupicola*), norsk asal (*S. norvegica*) og rogn (*S. aucuparia*). Sølvasal (*S. aria*), inkludert

en form med spesielle blader (f. *longifolia*), finnes også her og er trolig forvillet fra Brevik.

Svensk asal (*S. intermedia*) og tarmvrirogn (*S. torminalis*) – et utenlandsk treslag som innføres som prydtre - er dessuten plantet ved gamle Brevik stasjon like nedenfor lokaliteten.

Naturtypen parklandskap er registrert ved Brevik kirke på øya rett øst for halvøya hvor Torskeberget ligger. Lokaliteten inneholder flere gamle trær, men områdebeskrivelsen angir ikke hvilke. Andre registrerte naturtyper eller verneområder finnes ikke i området. Planter av grenmarasal formert fra frø samlet på Torskeberget befinner seg i kultur i Arboretet og Botanisk hage på Milde. Frø fra ett individ av grenmarasal er samlet inn fra Torskeberget og ligger i frøbank ved Naturhistorisk museum på Tøyen i Oslo med tanke på *ex situ* bevaring.



Figur 66. I bratthengene av Torskeberget over Brevik finnes en stor rikdom av asalarter, av dem er grenmarasal den gjeveste. Foto: Per H. Salvesen.

Konklusjon: Det er ikke aktuelt å foreslå et verneområde i et slikt tettbygd strøk. Det er imidlertid viktig at de lokale forvaltningsmyndighetene er oppmerksomme på den store variasjonen i rogn og asal i dette området med tanke på innarbeidelse i lokale forvaltningsplaner.

3.2.9. LOKALITETER I VESTFOLD

3.2.9.1. Lokalitet 35 - Langøya, Bjerkøya og Kommersøya (Vf: Re)

Langøya ligger i Re kommune i Vestfold, og det finnes flere interessante *Sorbus*-forekomster her. I tillegg til bergasal (*S. rupicola*), norsk asal (*S. norvegica*), rognasal

(*S. hybrida*) og rogn (*S. aucuparia*), finnes også et par eksemplar av **fagerrogn** (*S. meinichii*). Forekomsten av fagerrogn er spesielt interessant siden den er en av de nærmeste kandidatene for å gjenfinne forekomster som svarer til den som ble studert av Theodor Hedlund og Alf Liljefors i Lund og Uppsala og som ble samlet ved Holmestrand i 1912. Materialet ble i kultur funnet å ha $2n = 68$ kromosomer og er eneste kjente tetraploid påvist innen fagerrogn til dato. Denne formen er siden ikke påvist sikkert i naturen, og må ettersøkes i opprinnelsesområdet. Forekomstene av fagerrogn på de nærliggende øyene Bjerkøya, Kommersøya vil også være av interesse i denne sammenhengen, men er ikke inventert som bakgrunn for den foreliggende rapporten.

Deler av Langøya er omfattet av et naturreservat som i all hovedsak er rettet mot geologiske forekomster; det anses å være en "... viktig lokalitet for forståelse av Oslofeltets fossilførende bergarter med tilhørende kalkkrevende vegetasjon". Det ser ikke ut til å eksistere noen forvaltnings- eller skjøtselsplan for reservatet. Det er avmerket verneområder på Kommersøya og Bjerkøya (SØ-enden) som trolig også vil omfatte forekomster av fagerrogn og andre *Sorbus*-arter. Dette må undersøkes nærmere.

Konklusjon: Det er uklart i hvilken grad verneområdene på Langøya, Bjerkøya og Kommersøya også tilgodeser interessante *Sorbus*-forekomster, og det er heller ikke klart hvorvidt *Sorbus*-forekomstene er begunstiget av eventuelt å falle innenfor disse verneområdene. De to trærne som er igjen av fagerrogn på Langøya er kandidater for vegetativ formering og *ex situ* bevaring.

3.2.10. LOKALITETER I BUSKERUD

3.2.10.1. Lokalitet 36 - Haraldstangen (Bu: Hurum)

Haraldstangen ligger sør på Hurumlandet i Buskerud vest for Knattvoldstranda Camping. Her finnes fåtallig flere former av **fagerrogn** (*Sorbus meinichii*), og flere andre *Sorbus*-arter, deriblant rognasal (*S. hybrida*), bergasal (*S. rupicola*), norsk asal (*S. norvegica*) og rogn (*S. aucuparia*).

Flere av forekomstene ligger innenfor Haraldsfjell naturreservat, hvorav et lite område i utgangspunktet ble opprettet som et barlind-kristtorn-reservat i 1996. Forskriften ble opphevet da området rundt ble vernet i forbindelse med verneplan for barskog i 2003. Det foreligger ingen skjøtselsplan for området. Det er derfor vanskelig å vurdere om det er av betydning at *Sorbus*-forekomstene ligger innenfor verneområdet. De fleste og mest interessante forekomstene av fagerrogn ligger svært nære hytter ytterst på Haraldstangen, og her er det neppe mulig å forsvare et verneområde. Eksemplarene langt ute på tangen bør man likevel rette oppmerksomheten mot med tanke på forvaltning under bestemmelsene i Plan- og bygningsloven, siden de kan stå i fare for å bli fjernet (i vanvare!) fordi de "sperrer for utsikten".

Konklusjon: En utvidelse av verneområdet er neppe aktuelt her, men man bør informere aktuelle forvaltningsmyndigheter om de viktige forekomstene ute på tangen for å sørge for at de blir tatt vare på.

3.2.10.2. Lokalitet 37 - Smedodden (Bu: Hurum)

Smedodden ligger øst for lokalitet 36 sør på Hurumlandet i Buskerud. Her finnes flere former av **fagerrogn** (*Sorbus meinichii*), inkludert mulig var. *meinichii* og mulig "smalfagerrogn", begge med rosa pollenknapper. Denne karakteren er kjent fra fagerrogn på typelokaliteten for arten på Moster, men er ellers sjelden å finne. Rogn (*S. aucuparia*) og rognasal (*S. hybrida*) finnes også på denne lokaliteten.

Det eksisterer ikke noe form for vern her, og lokaliteten er utsatt på grunn av utbygging av hyttefelt til ferieformål. En svært viktig naturtype, nemlig kalkskog, er registrert i DNS naturbase. Ingen *Sorbus*-arter er nevnt i områdebeskrivelsen, men forslagene til skjøtsel og hensyn er uansett relevante – også for *Sorbus*-artene: "Lokaliteten er delvis ødelagt av hyggebygging og hogst i forbindelse med dette. Videre utbygging bør stoppes."

Konklusjon: Aktuelle forvaltningsmyndigheter bør i alle fall varsles om de viktige *Sorbus*-forekomstene her for at de kan tas vare på. Områdene som ennå ikke er avsatt til hyttetomter bør vurderes sikret varig vern. *Ex situ*-bevaring er også et alternativ eller supplement.

3.2.10.3. Lokalitet 38 - Mølen (Bu: Hurum)

Øya Mølen ligger sør for Hurumlandet i Breiangen i Oslofjorden. Det er funnet fire eksemplarer av fagerrogn (*Sorbus meinichii*) på øya, som hører til en egen, ensartet form som vi kan kalle "**mølenfagerrogn**". Den kjennetegnes blant annet ved busket vekst. Muligens kan denne formen være av samme type som den formen fra Holmestrandstrakten som ble kromosomtallsbestemt til $2n = 68$ på 1930-tallet av Alf Liljefors. Arten er for øvrig ikke gjenfunnet på fastlandssida av fjorden ved Holmestrand i nyere tid, og derfor er forekomstene på Mølen og de andre øyene av stor interesse. Rogn (*S. aucuparia*) vokser også her.



Figur 67. Slitt og formet av sjørokk og vind holder et enslig eksemplar av fagerrogn stand på bergene på sørpynten av Mølen i Breiangen i Hurum kommune. Foto: Per H. Salvesen.

Ifølge Wikipedia er øya vernet og "botanisk enestående". Øya er imidlertid omfattet av et naturreservat med sjøfugl som vernetema. I områdebeskrivelsen står det riktignok at det er en edelløvsogn her med stor forekomst av misteltein, en art som er fredet men

ikke rødlistet i Norge. I tillegg til å bevare hekkeområde for sjøfugl er det også viktig å bevare lindeskogen. Det foreligger ingen skjøtselsplan for området.

"Mølenfagerrogn" setter hyppigere sideskudd enn andre former av arten og danner derfor vide kratt i kultur, slik den også gjør på sitt naturlige voksested på svabergene sør på Mølen. Voksemåten kan gjøre denne formen av fagerrogn velegnet som hardfør leplanting i ytre strøk. "Mølenfagerrogn" er i kultur ved Arboretet og Botanisk hage, Milde.

Konklusjon: Øya er allerede omfattet av et verneområde. Det er derfor viktige å komme med innspill til framtidig forvaltnings- og skjøtselsplan, slik at den også tilpasses bevaring av fagerrogn på stedet. Her kan det også være aktuelt med *ex situ* bevaring med tanke på foredling til hagebruk.

3.2.10.4. Lokalitet 39 - Solbergfjellet (Bu: Nedre Eiker)

Solbergfjellet ligger i Nedre Eiker kommune i Buskerud. I området finnes rogn (*Sorbus aucuparia*), rognasal (*S. hybrida*), bergasal (*S. rupicola*), samt en mulig norsk asal (*S. cf. norvegica*) som bør verifiseres. Av spesiell interesse på lokaliteten er forekomsten av **grenmarasal** (*S. subpinnata*) som avviker fra den typiske utgaven fra Porsgrunn, blant annet gjennom at den har mørkere frukter.

Solbergfjellet er vernet som naturreservat, og verneformålet er knyttet til kalkberg- og rasmarkvegetasjon samt kalkfuruskog med blant annet forekomster av rød skogfrue, marisko og flueblom. I rapporten "Kalkfuruskogsreservater i Buskerud – fagrapport" står to *Sorbus*-arter nevnt under ett av delområdene; grenmarasal (*S. subpinnata*) og bergasal (*S. rupicola*). Grenmarasalen vokser i henhold til rapporten "... i kratt og tørre skogkanter på baserik grunn." Arten er også nevnt i tabellen over rødlistede karplanter.



Figur 68. En særpregt form i småasal-gruppa - foreløpig ført til grenmarasal - finnes temmelig tallrik i skogen under Solbergfjellet i Drammen. Skogen har vokst seg tett og høy, og det er langt mellom eksemplarer som klarer å blomstre og sette frukt. Foto: Per H. Salvesen.

Mange arter er trukket fram i områdebeskrivelsen for naturreservatet, men det sies også at det er "... naturlig å knytte bevaringsmålene for Solbergfjellet opp mot forekomst av kalkkrevende orkideer i området, samt reliktføremønstrene av fjellplanter." Hensynet til disse målene vil ikke nødvendigvis samsvare med hensynet til sårbare *Sorbus*-forekomster. Under skjøtselsbehov er det imidlertid trukket fram at det "... vil være viktig å opprettholde åpent skogsbilde slik at feltsjiktet ikke blir skygget ut." Dette taler i så fall til *Sorbus*-artenes fordel. Mange eksemplar av grenmarasal er imidlertid sterkt skygget av skogen som for lengst har vokst over dem.

Grenmarasal finnes i kultur i Arboretet og Botanisk hage formert fra frø samlet i Solbergfjellet naturreservat. Frø fra ett individ av grenmarasal er også samlet inn i forbindelse med *ex situ* bevaringsprosjekt til botaniske hagers nettverk og ligger i frøbank ved Naturhistorisk museum, Tøyen.

Konklusjon: Gitt at skjøtselsbehovet for *Sorbus*-forekomstene ikke i strid med de vektlagte bevaringsmålene for Solbergfjellet, er det grunn til å tro at disse forekomstene er ivaretatt. *Ex situ* bevaring av den avvikende grenmarasalen bør likevel gis prioritet.

3.2.10.5. Lokalitet 40 - Nøstret (Bu: Hole)

Nøstret ligger i Hole kommune i Buskerud, nærmere bestemt på vestsiden av bukta Sælabonn. Lokaliteten huser rogn (*Sorbus aucuparia*) og en større forekomst av "fjordrognasal" (en form av *S. hybrida*). Nylig er det også funnet et par eksemplar av fagerrogn (*S. meinichii*). "Fjordrognasal" finnes som fast innslag i kalkfurskog i østre del av Ringerike, mens fagerrogn så langt kun er kjent i Buskerud fra to eksemplar på Nøstret.

Nøstret representerer en kjerneforekomst av "fjordrognasal" i Buskerud, kjent siden 1715. Den er ellers kun kjent fra spredte funn sørover nær Tyrifjorden mot Sylling. Dessuten er forekomsten ett av de få stedene i landet hvor man finner "fjordrognasal" i tydelig naturlig vegetasjon. Lokaliteten er også en ytterkant-lokalitet idet Ringerike er nordgrensen for fagerrogn på Østlandet.

Det er flere verneområder registrert i denne kommunen, og noen av dem ligger i området rundt Sælabonn. Det nærmeste verneområdet er Ullerntangen naturreservat som ligger litt øst for Nøstret. Vernetema er geologi, og lokaliteten representerer en fossilforekomst i Oslofeltet. Det ligger hele fem registrerte naturtyper på Nøstret, hvorav tre kalkskoger, én kalkrik eng og én gråor-heggeskog. Områdebeskrivelsene er mangelfulle, og ingen arter er nevnt. Det er usikkert i hvor stor grad *Sorbus*-forekomstene er kjent og eventuelt ivaretatt.

Fagerrogn og "fjordrognasal" finnes i kultur i Arboretet og Botanisk hage på Milde formert fra frø samlet på Nøstret. Frø fra ett individ av både fagerrogn og "fjordrognasal" ligger dessuten *ex situ* i frøbank ved Naturhistorisk museum på Tøyen.

Konklusjon: Dette er en svært viktig lokalitet som per i dag ikke er godt nok ivaretatt. Det bør opprettes et verneområde som tar vare på de særpregete kalkfurskogene med forekomstene av "fjordrognasal" og fagerrogn. Nærmere avgrensning og størrelse på arealet og dessuten hvilken form et slikt vern skal ha må utredes etter nærmere kartlegging av artene i omegnen. Forekomsten av fagerrogn bør dessuten sikres *ex situ*.



Figur 69. "Fjordrognasal" i furuskog ved Nøstret, Tyrifjorden. Foto: Per H. Salvesen.

3.2.11. LOKALITETER I OSLO

3.2.11.1. Lokalitet 41 - Malmøya (Oslo)

Malmøya ligger i indre Oslofjord. Lokaliteten "Sydstranda" ligger sør på øya og huser en stor variasjon av *Sorbus*. Her finnes fagerrogn (*Sorbus meinichii*) av typen

"**buttfagerrogn**" (ett kjent eksemplar) samt omkring 10 eksemplar av fagerrogn i vid forstand og muligens av en egen form, "malmøyfagerrogn". Her vokser også rogn (*S. aucuparia*), bergasal (*S. rupicola*), norsk asal (*S. norvegica*), rognasal (*S. hybrida*) og ett eksemplar av en form som best kan oppfattes som hørende inn under småasal (*S. cf. subarranensis*).

I tillegg vokser svensk asal (*S. intermedia*) og breiasal (*S. latifolia*) her, trolig forvillet. Det er uklart hvorvidt den relativt tallrike forekomsten av sølvasal (*S. aria*) også er forvillet her eller om den er spontan i området.

Deler av Malmøya omfattes av et naturreservat som har geologi som vernetema og hvor verneformålet er knyttet til geologiske forekomster, kalkfurskog og sjøfugl. Nordre Malmøya er også et naturreservat med geologi som vernetema. Formålet med vernet er å bevare verdifulle geologiske forekomster og botanikk.

Malmøya er omfattet av verneplan for indre Oslofjord, men i henhold til DNs naturbase foreligger ingen forvaltnings- eller skjøtselsplan for disse naturreservatene. Områdebeskrivelsene er kortfattede, og ingen arter er nevnt.

Fagerrogn, rognasal, bergasal og rogn finnes i kultur i Arboretet og Botanisk hage på Milde formert fra frø samlet på Malmøya (Sydstranda). Frø fra ett individ av fagerrogn fra denne lokaliteten finnes dessuten *ex situ* i frøbank ved Naturhistorisk museum på Tøyen i Oslo.

Konklusjon: *Sorbus*-forekomstene på Malmøya er viktige, og det er uklart hvor godt ivaretatt de er på grunn av mangelfull informasjon omkring vernet. Det er særlig viktig at forekomstene av fagerrogn på Sydstranda tas vare på, og dessuten den særpregete, åpne krattvegetasjonen mot sjøen med bergasal, sølvasal og rognasal i spesielle utgaver.

3.2.11.2. Lokalitet 42 - Ekebergskråningen (Oslo)

Ekebergskråningen i Oslo kommune er en sentral lokalitet for mange viktige plantearter, så også for *Sorbus*. Den aktuelle lokaliteten ligger rett sør-sørvest for Kafé Utsikten. Her finner vi i overkant av 10 eksemplar av **fagerrogn** (*Sorbus meinichii*), tilhørende en annen form enn på Malmøya, kalt "ekebergfagerrogn". Her vokser også rogn (*S. aucuparia*), norsk asal (*S. norvegica*) samt en spesiell form av **rognasal** (*S. hybrida*). Svensk asal (*S. intermedia*) er hyppig og opptrer i naturbestand, tilsynelatende som spontan. Ett eksemplar av en mulig sølvasal (*S. aria*) er trolig plantet. Det samme gjelder et par trær av breiasal (*S. latifolia*).

Det foreligger en verneplan for indre Oslofjord hvor Ekebergskråningen er gitt status som naturreservat, men ifølge DNs naturbase finnes ingen forvaltnings- eller skjøtselsplan for området. Områdebeskrivelse mangler også. Deler av området har tidligere (på siste del av 1800-tallet?) vært opparbeidet parkmessig med støpte bed og gangveier med beplantning av eksotiske vekster. Rester av dette kan fremdeles ses.

Fagerrogn og rognasal finnes i kultur i Arboretet og Botanisk hage på Milde formert fra frø samlet i Ekebergskråningen. Frø fra ett individ av fagerrogn fra denne lokaliteten finnes dessuten i frøbank ved Naturhistorisk museum på Tøyen.

Konklusjon: *Sorbus*-forekomstene i Ekebergskråningen er gjennom naturvernområdet godt beskyttet mot påvirkninger i form av utbygging og arealnedbygging, men det er uklart hvorvidt gjengroing kan være problem som det tas høyde for i en eventuell skjøtsel av området. De viktigste artene å sikre her er fagerrogn og rognasal som ser ut til å representere stedegne typer.



Figur 70. Norsk asal er en av mange *Sorbus*-arter som vokser i Ekebergskrånningen. Foto: Per H. Salvesen.

3.2.12. LOKALITETER I AKERSHUS

3.2.12.1. Lokalitet 43 - Langøyene (Ak: Nesodden)

Langøyene ligger i indre Oslofjord og tilhører Nesodden kommune i Akershus. Disse øyene er svært rike på *Sorbus*, og det gjelder spesielt bergene med åpen krattvegetasjon og skogkanter mot vest og sørvest. Her finnes norsk asal (*Sorbus norvegica*), bergasal (*S. rupicola*), rognasal (*S. hybrida*), svensk asal (*S. intermedia*) og rogn (*S. aucuparia*). Av størst interesse er likevel forekomstene av **sølvasal** (*S. aria*) som er blant de få som regnes som spontane i landet. Det er blant annet disse forekomstene som gjør at denne arten har havnet på rødlista for 2010 over truede arter i landet.



Figur 71. Sølvasal på kambrosilurbergene ved stranda på vestsida av Nordre Langøya, indre Oslofjord. Foto: Per H. Salvesen.

Langøyene er ikke omfattet av noe verneområde, og de er heller ikke blant øyene som er med i verneplan for indre Oslofjord. I henhold til DNs naturbase er naturtypen rikt strandberg registrert på Langøyene N og Langøyene S. De aktuelle *Sorbus*-artene er inkludert i områdebeskrivelsen for Langøyene S.

Frø fra flere sølvasal-individer er samlet på Nordre Langøya i forbindelse med *ex situ* bevaringsprosjekt som botaniske hagers nettverk har igangsatt. Disse ligger i frøbank ved Naturhistorisk museum på Tøyen.

Konklusjon: Det er flere viktige *Sorbus*-forekomster på Langøyene, og da spesielt innenfor naturtypen rikt strandberg på Langøyene S. Siden Langøyene ikke engang er inkludert i verneplan for indre Oslofjord, er et områdevern neppe særlig realistisk. Lokalitetene bør tas vare på gjennom at de blir innarbeidet i lokale arealplaner gjennom Plan- og bygningsloven.

4. OPPSUMMERING

Sorbus – slekta rogn og asal – er uomtvistelig ei spennende slekt med mye interessant variasjon som det er viktig å ta vare på. Flere av artene er endemiske for landet vårt og er i den siste norske rødlista klassifisert som kritisk truet (smalasal inkludert ”sogneasal”), truet (nordlandsasal) eller nær truet (sørlandsasal, småasal, grenmarasal og fagerrogn). Alle disse artene finnes i tillegg i små populasjoner og teller totalt bare fra noen titalls til noen få hundre eksemplarer. Vi håper at vi med denne rapporten kan bidra til at det blir lettere å identifisere og ta vare på de mest interessante og sårbare forekomstene av disse og andre arter av rogn og asal i landet vårt. Vi ønsker også å stimulere interessen for denne slekta hos både fagfolk og andre.

Det må presiseres at det jobbes aktivt med slekta i Norge. Nye arter vil trolig bli beskrevet, og avgrensningen av noen arter vil endres etter hvert; denne rapporten viser kunnskapen man sitter med i dag. Stadig nye funn av de ulike artene bidrar til komplettering av kunnskap omkring utbredelse, men nye funn kan også noen ganger komplisere grensene mellom artene.

Vi har i rapporten forsøkt å få fram at det i *Sorbus*-slekta finnes mye verdifull og interessant variasjon som ennå ikke er navngitt. Slik innenarts-variasjon kan være vel så viktig å ta vare på som artene i seg selv, ikke minst som materiale for framtidig hagebruk. Vi har vist til eksemplarer på svært lokale former av fagerrogn og småasal-gruppa som er helt unike for noen svært små områder i landet. Enkelte slike lokale former finnes kun i et fåtall eksemplarer og er derfor svært sårbare. Det er i rapporten også vist eksemplarer på at individer av slike lokale og sjeldne former av for eksempel fagerrogn er ryddet bort i vanvare. Vi har også flere eksemplarer på at sjeldne og rødlistede arter som finnes i områder med verneklauseul ikke blir skjøttet og ivaretatt på en måte som fremmer deres blomstring og fruktsetting – og dermed deres fortsatte eksistens. Dette gir grunn til bekymring for om Norge klarer å oppfylle sine internasjonale forpliktelser om å ta vare på arter og lokale former av disse, som er unike for vårt land.

Vi har påvist behovet for *ex situ* tiltak i kultur eller oppbevaring i frøbank for å bevare dette unike biologiske mangfoldet og viser til at et arbeid for å virkeliggjøre dette allerede er igangsatt av de botaniske hagene i Norge.

5. ORDFORKLARINGER

Apomiksis — Apomiksis i snever forstand brukes om en type ukjønnnet formering hvor det dannes frø uten befruktning (kalles også agamospermi), og det er denne typen formering vi finner hos noen av artene i *Sorbus*. Noen ganger brukes begrepet om alle typer ukjønnnet formering og inkluderer da også ulike former for vegetativ formering.

Diploid — Et individ av en organisme med to homologe kromosomsett i vanlige celler, ett fra mor(-planten) og ett fra far(-planten). **n** angir det haploide nivået som vi finner i kjønnscellene, mens **2n** angir nivået i vanlige celler. **Tri-** og **tetraploidi** angir henholdsvis tre og fire kromosomsett i vanlige celler.

Endemisme — Brukes om en organisme (gjerne en art) med naturlig utbredelse begrenset til et bestemt område; eks. "endemisk for Norge".

Ex situ bevaring — Bevaring utenfor stedet, det vil si bevaring utenfor artens naturlige voksested. Gjerner i form av frø i en frøbank eller i form av at bevaringsverdige individer flyttes og tas hånd om for eksempel i en botanisk hage.

In situ bevaring — Bevaring på stedet, det vil si bevaring av arten på artens naturlige voksested. Slik bevaring er i form av områdevern.

Genetisk ressurs — En genetisk ressurs kan defineres som biologisk materiale med genetisk variasjon eller genetiske egenskaper som kan ha betydning for utvikling og målrettet bruk. Frø, planter og sperm er eksempler på genetiske ressurser. For de asekuelle *Sorbus*-artene er kloner eksempler på genetiske ressurser.

Innskæringsgrad — Et mål på hvor langt inn bladlappene er skåret; måles i forhold til bladets totale bredde vinkelrett på bladets lengdeakse (se figur under).

Kromosom — Genmaterialet i cellene fordeler seg på enheter som kalles kromosomer. De består av DNA kveilet sammen med spesielle proteiner. Kromosomer som inneholder gener for samme egenskaper vil danne par ved celledelingen som fører til dannelse av kjønnsceller. Ett av kromosomene i hvert par inneholder egenskaper arvet fra far, det andre fra mor. Kromosomer som danner par på denne måten kalles homologe.

Takson (flertall taksa) — En nøytral betegnelse for et hvilket som helst nivå i det taksonomiske hierarkiet; kan for eksempel være en slekt, en art eller en underart.



$$\text{innskæringsgrad} = (b_{\max} - b_{\min})/b_{\max}$$

6. BONUSSPOR

6.1. Utforskningen av *Sorbus* i Norge og Norden

Det er en krevende øvelse å følge trådene i utredningen av variasjonen i slekta *Sorbus* i Norden. Dels skyldes dette selvsagt at variasjonen er innfløkt, men det har også bakgrunn i de politiske forholdene på 1700- og 1800-tallet, med den norske selvstendighetsbevegelsen, løsrivelsen fra Danmark og påfølgende union med Sverige. Samtidig med dette ble Norges nye vitenskapelige institusjoner bygget.

6.1.1. DE ALLER FØRSTE NEDTEGNELSER

Danskekongen satte seg etter reformasjonen fore å beskrive Norges rikdommer, og spesielt under Christian IV ble flere tjenestemenn sendt ut for å innhente opplysninger, herunder også om plantelivet. Den første vi vet med sikkerhet fikk med seg materiale av *Sorbus* fra Norge var Otto Sperling (1602-1681), en botanisk skolert lege og en tid leder av kongens hage i København. Sperling var en ivrig samler, og et belegg samlet av ham i Norge ligger i et herbarium etter den tyskfødte botaniker Joachim Bursar (1583-1639), som nå oppbevares av Universitetsherbariet i Uppsala. Eksemplaret er fra et langskudd (der bladene ofte er atypiske) og kan under noe tvil bestemmes til svensk asal (*Sorbus intermedia*). Hvor i Norge det kan stamme fra, vet vi ikke. I Bursars herbarium ligger også et belegg som uten tvil er svensk asal. Det stammer fra ett av to trær som sto plantet i hagen ved Herlufsholm i 1630-årene. I følge etiketten var trærne muligens opprinnelig kommet fra Norge. Det andre treet har trolig vært et eksemplar av sørlandsasal (*Sorbus subsimilis*). Det ligger i alle fall et belegg som kan bestemmes til denne arten under navnet "*Sorbus herloviana*" i Bursars danske herbarium, som finnes i København. De to trærne må være kommet til Danmark lenge før Sperlings tid, og det er derfor rimelig å anta at både svensk asal og sørlandsasal fantes i Norge omkring år 1600.

I Christian Gartners "Horticultura" utgitt 1694, finner vi den første mer spesifikke omtalen av asal i Norge, i det han beskriver 'Øxel' som plantet flere steder i Trøndelag. Det har vært antatt at han har sett svensk asal. Utover 1700-årene ble offentlige tjenestemenn som prester og fogder viktige informanter til kongen. Slik ble asal første gang beskrevet som viltvoksende i Norge av sognepresten i Norderhov prestegjeld på Ringerike, Johannes Ramus. I et manuskript fra 1715 (trykket 1735) regnet han ved siden av rogn opp *Sorbus torminalis*, med norske navn 'asald' eller 'axelbær'. I dag er *Sorbus torminalis* navn på tarmvrirogn, en mellomeuropeisk art som i Norge kun finnes plantet en sjelden gang, og det er derfor noe uklart hvilken art Ramus har siktet til. Noen år senere, i 1743, supplerer fogden Ivar Wiel vår kunnskap om saken ved å beskrive et treslag kjent lokalt på Ringerike som 'hasal'. Dette er også i nyere tid kjent som dialektnavn på rognasal og mer sjelden på bergasal (*Sorbus rupicola*). Først i Eric Pontoppidans "Norges naturlige Historie" (1752) finnes en tegning av en asal fra Norge, som lar seg bestemme med sikkerhet. Det detaljerte kobbersticket viser en umiskjennelig blomstrende kvist av rognasal (*Sorbus hybrida*). Pontoppidans detaljerte beskrivelse levner også liten tvil om at dette er rognasal, og det framgår tydelig at han selv har sett den i Bergen.

6.1.2. LINNÉ, GUNNERUS OG 'FLORA NORVEGICA'

Pontoppidan viser i sin beskrivelse til 'botanikkens far', Carl von Linné, som fører opp 'Öxel' under *Crataegus* i sitt system. Slekten *Crataegus* omfatter i dag kun hagtorn, dvs. arter med skarpe greintorner og steinhardt kjernehus i fruktene. Linnés oppfatning kan virke litt underlig i dag, men var helt i tråd med logikken i hans 'seksualsystem' hvor slektene ble ordnet i klasser etter antall pollenbærere og arr i blomsten. For mange slekter ga dette ganske godt samsvar med det ettertiden kom til å oppfatte som

naturlige plantefamilier, men for eplegruppa (*Maloideae* i rosefamilien) tilslo det snarere enn klargjorde de naturlige slektskapsforholdene. Det vi i dag oppfatter som slekten *Sorbus* (rogn og asal) ble av Linné fordelt på tre slekter i hver sine klasser etter forskjeller i antall fruktblad. Våre arter ble fordelt på to slekter; *Crataegus* og *Sorbus*.

Linné beskrev i førsteutgaven av sitt storverk *Species plantarum* fra 1753, to arter som også forekommer i Norge: *Crataegus aria* (omfattet sølvasal, bergasal, norsk asal mm.) og *Sorbus aucuparia* (rogn). Under *Crataegus aria* fører han opp svensk asal som varietet merket β *suecica*. Den kjente han fra Sverige og England. I andreutgaven fra 1762 (fullført av sønnen), beskrev han også *Sorbus hybrida* (rognasal) fra Gotland og anfører at dette er en ny art oppstått fra krysning mellom asal og rogn. Linné korresponderte med flere norske botanikere og fikk stor innflytelse også på utviklingen av norsk botanikk. Til kunnskapen om slekten *Sorbus* var presten Hans Strøm en viktig bidragsyter. I sin beskrivelse av Sunnmøre, som kom i to bind i 1762 og 1766, skiller han under *Crataegus*, tydelig mellom 'selje-asald' (bergasal; *Sorbus rupicola*) og 'rogn-asald' (*Sorbus hybrida*). Den første, forteller han, plantes inn i hagene av bøndene i Nordfjord.

Strøm var selv for beskjedent til å korrespondere direkte med Linné, men kontakten ble formidlet av Biskop Ernst Gunnerus i Trondheim. Selv var biskopen på samme tid godt i gang med sitt store opus, 'Flora norvegica'. I første bind av dette verket, som kom i 1766, oppgir han å ha sett to varianter av asal, og i herbariet han etterlot seg, finnes flere eksemplar som lar seg bestemme enten til rognasal (*Sorbus hybrida*) eller bergasal (*S. rupicola*). Gunnerus følger andreutgaven av Linnés 'Flora suecica' fra 1755, der det føres opp to varieteter under *Crataegus aria*; β . *aria* og γ . *fennica*. Gunnerus tilføyer at Linnés første varietet i norske dialekter kjennes som 'selje-asal' og den andre som 'rogn-asal'. Om rognasal skriver han at han har sett den i Romsdal, slik den er gjengitt i Pontoppidans tegning, og beretter at den er plantet i Trondheim og tidligere kunne sees mye plantet i Værnes i Stjørdal. Skal vi tro Gunnerus, er det altså rognasal som har vært brukt i Trøndelag, ikke svensk asal, slik enkelte har antatt. I bind to av 'Flora norvegica' fra 1772, følger Gunnerus Linnés eksempel og skiller ut rognasal som egen art. Som vi ser, tegnes mot slutten av 1700-årene et konsistent bilde der det er kjent tre arter av det vi i dag oppfatter som slekten *Sorbus* i Norge.

6.1.3. FLORA DANICA

Gunnerus flora ble etter det vi vet, i alle fall til dels utviklet i konkurranse med danskekongens prosjekt 'Flora danica', som fra 1761 kom ut under ledelse av den tyske botaniker Georg Christian Oeder. Oeder besøkte Norge i årene 1755-1760 under forarbeidene til 'Flora danica', og han var i Trondheim samtidig med at Gunnerus tiltrådte som biskop der. Oeder samlet planter og reiste også i det sørlige Norge. I hefte 6 av 'Flora danica' fra 1767 er rognasal og norsk asal avbildet i to vakkert håndkolorerte kobberstikk som må være gjort fra levende materiale, ledsaget av svært detaljerte opplysninger, antakelig basert på Oeders egne observasjoner i Norge. Først i hefte 18 fra 1792, som nordmannen og bergenseren Martin Vahl var redaktør for, ble det publisert et kobberstikk av rogn. 'Flora danica' tegner et bilde av datidens kunnskap om disse artene i kongeriket Danmark-Norge som tilsynelatende svarer til det Gunnerus (og Linné) gir, men detaljeringen i kobberstikkene og opplysningene om funnsteder viser viktige ulikheter. Her ligger kimer til oppdagelsen av flere arter i vår flora:

Én tavle viser *Crataegus aria* avbildet fra et eksemplar samlet i Herad i Vanse prestegjeld (Lista, VA). To kvister er avbildet, den ene i blomst, den andre i frukt. Den blomstrende kvisten kan med stor sikkerhet bestemmes til norsk asal, og den andre kan også samsvare med norsk asal, men er vanskeligere å bestemme. Det blomstrende eksemplaret er den første pålitelige avbildning av norsk asal!

Den andre tavlen viser også én blomstrende og én frukt bærende kvist. Den blomstrende henvises av Oeder til Linnés beskrivelse av svensk asal (*Crataegus aria* β. *suecica*) og asalbeskrivelsene hos bl.a. Strøm, Pontoppidan og Gunnerus med de norske navnene 'asaldbær öxel' eller 'asaldbær', eller på Sunnmøre: 'seljeasal'. Etter dagens begreper vil denne kvisten uten videre kunne bestemmes til rognasal. Oeder opplyser at den formen som er avbildet, er spesielt vanlig i 'Norderhough Ringericiæ'. Den stemmer dertil godt med den formen vi har kalt fjordrognasal, og som fortsatt er vanlig i kalkfurusskog på deler av Ringerike. Den andre kvisten, som bærer frukt, sammenligner Oeder med Linnés *Sorbus hybrida* og viser til Strøms og Gunnerus' beskrivelser av samme. Dette er i følge 'Flora danica' den formen som på Sunnmøre ble kalt *rognasal*. Kvisten stammer imidlertid fra et tre på Bjelland (VA), som var plantet ved "en bondes hus". Etter våre dagers standard er dette et typisk eksemplar av rognasal.

Den siste tavlen viser en blomstrende kvist av rogn, *Sorbus aucuparia*, og i teksten oppgis arten som vanlig i Norge og Danmark. Det er ikke sagt noe om hvor kvisten er samlet, men den har en påfallende åpen, pyramideformet blomsterstand med små blomster og blad med spisse småblad. Den stemmer i dette godt overens med den nordøstlige underarten av rogn som vi i dag kaller fjellrogn (*Sorbus aucuparia* ssp. *glabrata*).

Ved utgangen av 1700-tallet og på overgangen til Norges løsrivelse fra Danmark, ser vi fortsatt at tre arter er vel etablerte i litteraturen: Rogn (*Sorbus aucuparia*), rognasal (*S. hybrida*) og seljeasal (*Crataegus aria*), og det skal innen asalene oppdages flere arter i det neste århundret. Det ligger kimer til dette i to forhold allerede i det materialet som er akkumulert. For det første er kunnskapene om norsk flora etter hvert blitt så pass detaljerte og veldokumenterte gjennom figurmateriale og herbariebelegg, at en kan sammenligne de ulike funn reelt. Dertil har Linné gjort en meget viktig observasjon, som får aksept blant botanikere: nye arter kan oppstå ved krysninger mellom rogn og asal!

6.1.4. NASJONSBYGGING OG FLORISTISK DOKUMENTASJON

Biskop Gunnerus opprettet i 1760 *det Trondhjemske Selskab*, som ble forløperen til Vitenskapsmuseet og Universitetet i Trondheim, og han var også blant de fremste forkjemperne for å grunnlegge et universitet i Norge. Først i 1811 ble tanken om et norsk universitet virkelig gjort ved grunnleggelsen av Det Kongelige Frederiks Universitet i Oslo, senere Universitetet i Oslo. Til da hadde det meste nye i norsk botanikk vært initiert fra København, men etter Norges løsrivelse fra Danmark i 1814 ble det slutt på danske botanikeres Norges-reiser. I stedet kom etter noen tid flere svenske botanikere på besøk. Nå gjaldt det innsamling for svenske floraverk, der naturlig nok Norges flora også inngikk etter unionen med Sverige. Samtidig ble det grunnlagt norske institusjoner som etter hvert tok til å bygge opp nasjonale, naturvitenskapelige samlinger. Interessen for botanikk og for å kartlegge og dokumentere landets flora med innsamlinger av herbariebelegg, fikk en kraftig stimulans, og samlingene i herbariene vokste.

Samlingene omfattet etter hvert adskillige ark med rogn og asal, og det ble gjort funn som siden skulle bli beskrevet som nye arter (tabell 1). Flere av de viktigste ble gjort av Mathias Numsen Blytt, som reiste over det meste av landet og samlet planter både før og etter at han i 1837, uten formelle kvalifikasjoner, ble utnevnt til professor i botanikk og bestyrer av Botanisk hage på Tøyen. Størst betydning fikk hans floraverk, 'Norges flora' (1861-1876) som ble fullført av sønnen, Axel, etter hans død. Her publiserte Blytt bl.a. sine observasjoner av lokale varianter av rognasal og svensk asal, som siden skulle danne basis for beskrivelse av smalasal og "sogneasal" på den ene siden og

grenmarasal og småasal på den andre. Axel Blytt bidro også med adskillige nye funn av *Sorbus*.

Parallelt med floraarbeidet med base i Oslo, var svenske botanikere aktive i Norge. Dette førte til at fagerrogn første gang ble beskrevet av den svenske lektor Carl Johan Lindeberg i sjuende utgave av C. Hartmans 'Skandinaviens flora', som kom i 1879. Lindeberg gir den navnet *Sorbus aucuparia* **meinichii* etter amtmann Hans Thomas Meinich (notasjonen * viser at Lindeberg oppfattet den som en varietet av rogn). Det var trolig Meinich som gjorde Lindeberg oppmerksom på denne spesielle formen. Meinich må selv ha blitt gjort oppmerksom på fagerrognen av Chr. Sommerfeldt, som var prest i daværende Finnås prestegjeld, som omfattet deler av Bømlo og Sveio. Lindeberg hadde samlet fagerrogn på Moster, og under arbeidet med hans manus reiste C. Hartmanns bror, Robert til Sunnhordland i 1875 og 1877 og samlet flere belegg av fagerrogn ved Mosterhamn.

Tabell 2. Første funn av *Sorbus*-arter i Norge.

Takson	Første norske belegg	Nytt takson publisert	Oppjustert til art
Rogn, <i>S. aucuparia</i>	M. Vahl 1792 (kobberstikk)	Linné 1737	Linné 1753
Rognasal, <i>S. hybrida</i>	J.E. Gunnerus ca. 1760	Ramus (1715) 1735	Linné 1755
Bergasal, <i>S. rupicola</i>	J.E. Gunnerus ca. 1760	Hedlund 1901	Hedlund 1914
Norsk asal, <i>S. norvegica</i> *)	M. N. Blytt 1824	Oeder 1767	Hedlund 1914 (1901)
Grenmarasal, <i>S. subpinnata</i>	M. N. Blytt 1838	Blytt 1876	Hedlund 1911
Småasal, <i>S. lancifolia</i>	M. N. Blytt 1841	Blytt 1876	Hedlund 1912
Fagerrogn, <i>S. meinichii</i>	C. Sommerfeldt 1867	Hartman 1879	Hylander 1945
"Sogneasal", <i>S. sognensis</i>	A. Blytt 1865	Hedlund 1901	Nordhagen 1979
Sørlandsasal, <i>S. subsimilis</i>	R. E. Fridtz 1871	Blytt 1906	Hedlund 1914
Svensk asal, <i>S. intermedia</i>	Burser før 1634?	Linné 1755	Persoon 1807
Sølvasal, <i>S. aria</i>	R. E. Fridtz 1892	Lid & Lid 1995	Lid & Lid 2005
Småasal, <i>S. subarranensis</i>	T. Lillefosse 1909	Hedlund 1914	Hylander 1955
Nordlandsasal, <i>S. neglecta</i>	O. Dahl 1911	Hedlund 1915	Hylander 1945

*) Tavlen i 'Flora danica' (Oeder 1767) kan også oppfattes som første norske belegg. Det blomstrende eksemplaret er tegnet av en kvist fra Herad i Lista kommune og er typeeksemplar for både *Sorbus obtusifolia* Hedlund (1901) og *Sorbus norvegica* Hedlund (1914). Ut fra prioritetsreglene er det første det gyldige navnet. Vi har brukt *S. norvegica* her, siden det nyttes i gjeldende floraverk som Lids flora (2005).

Etter utgivelsen av C. Hartmans flora i 1879 valfartet botanikere, deriblant mange svenske, til Moster for å se og samle den nye varietetten av rogn. De samlet også andre arter av *Sorbus*, og det ble dermed bygget opp omfattende detaljkunnskaper om og herbariemateriale av norske arter av slekten i de svenske herbariene i Lund, Uppsala og Stockholm. Dette var trolig av stor betydning for at svensken Theodor Hedlund kom til å fatte såpass stor interesse for slektens variasjon i vårt land.

6.1.5. THEODOR HEDLUND

Knappt noen har bidratt til forståelsen av slekten *Sorbus* i Norge og Norden som Johan Theodor Hedlund (1861-1953). Hedlunds hovedverk, 'Monografie der Gattung *Sorbus*', kom ut i Uppsala i 1901. Hedlund gir her en samlet oversikt over alle kjente arter i slekten på verdensbasis, og beskriver en rekke nye arter i stor detalj. Dermed ryddet han også opp i mange uklarheter som lenge hadde hersket omkring slektens avgrensning innen eplegruppa i rosefamilien. Han ga også en ny definisjonen av slekten *Sorbus* som fortsatt i hovedsak er gyldig i dag:

“Lauvfellende, sommergrønne trær og busker med blomster i halvskjerm; fruktblad 2-5, mer eller mindre sammenvokste med hverandre, frie fra blomsteraksen i øvre del, ved fruktmodning bruskaktige, nedre del vokst sammen med fruktkjøttet, hudlignende eller pergament – bruskaktig; hvert fruktblad danner en beholder som ikke åpnes, inneholder to frøemner; frøskall uten harpiksganger; begerblad og øvre, frie del av blomsteraksen ikke avfallende som en enhet (hos enkelte arter faller begerflikene likevel lett av enkeltvis).”

Hedlund utredet også nomenklaturen på ny og avklarte mange spørsmål om navnsetting som hadde voldt hodebry opp gjennom tidene. Han behandlet fagerrogn som underart i sin monografi, men aksepterte senere artsrangen. Formelt ble den imidlertid først anerkjent som art av den svenske botanikeren Nils Hylander i 1945

Hedlund beskrev i 1901 også norsk asal som *Sorbus obtusifolia*, basert på Oeders figur i ‘Flora danica’ fra 1767, og skilte denne fra bergasal, som han kalte *Sorbus salicifolia*. Videre beskrev han arten *Sorbus arranensis* fra øya Arran i Skottland, og *S. minima* fra Wales basert på funn av asaler med lappete blad uten frie finner. Hedlund kommenterer om tilsvarende former funnet i Norge at det vil kreve ytterligere undersøkelser å avgjøre om de norske asalformene stammer fra de britiske eller om de er oppstått lokalt i Norge.

Før Hedlunds avhandlinger ble kjent i Norge, var fire arter antatt viltvoksende i her i landet: rogn (*S. aucuparia*), rognasal (*S. fennica* også inkludert fagerrogn), svensk asal (*S. intermedia*, inkluderte hovedsakelig grenmarasal) og sølvasal (*S. aria*, omfattet både norsk asal og bergasal). Nå fikk vi tilført ytterligere tre: fagerrogn (*S. meinichii*), bergasal (*S. salicifolia*) og norsk asal (*S. obtusifolia*), og flere fantes så å si klare “mellom linjene”. Norske botanikere holdt kontakten med sine svenske kolleger om *Sorbus* også etter unionsoppløsningen i 1905. Flere ivrige plantesamlere forsynte Hedlund med rikelig materiale fra Norge, og han publiserte de nærmeste årene flere nye arter for vitenskapen i norske lokale floraundersøkelser.

Først ut var grenmarasal. Den ble formelt beskrevet som *Sorbus subpinnata* i Johan Dyrings lokalflora for Grenlandsområdet fra 1911, ‘Flora grenmarenensis’, basert på M. N. Blytts funn ved “Øyenkast” i Porsgrunn. Tre år seinere kom Hedlunds beskrivelse av sørlandsasal (*S. subsimilis*) fra Sokndal kommune sør i Rogaland, også dette i et arbeid om lokalfloraen der av Dyring (‘Planteliste fra Sogndal’). Hedlund omdøpte i sitt bidrag til Dyrings planteliste samtidig norsk asal til *S. norvegica* og forkastet navnet *S. obtusifolia* for norsk asal. Dette siste begrunnet han med at navnet tidligere hadde vært brukt om ulike arter, og dermed skulle være tvetydig. I ettertid er dette bestridt, men navnet *S. norvegica* er likevel beholdt, kanskje mest av nasjonale hensyn.

De neste nye artene for norsk flora publiserte Hedlund så i Ove Dahls oversikt over floraen i Helgeland fra 1914 (trykket 1915). Dahl hadde funnet en avvikende, smalbladet asal flere steder i Alstahaug og Nesna kommuner, og Hedlund beskrev den som *Sorbus lancifolia*, smalasal. Nordlandsasal (*S. neglecta*) ble også først beskrevet av Hedlund i denne floraen. Dahl hadde selv gjort de første funn av den nye asalen ved Reppen og langs Tosenfjorden i Bindal kommune. Hedlund oppfattet nordlandsasal som en form av den skotske *Sorbus arranensis*. Småasalen i Hardanger oppfattet han som tilhørende den skotske arten *S. arranensis*. Først i 1945 oppgraderte Hylander *S. neglecta* til artsrang, og i 1955 skilte han ut det norske materialet av *S. arranensis* fra det britiske, under en ny art han døpte *Sorbus subarranensis*. Formelt sett er arten ufullstendig beskrevet, men navnet er likevel tatt i bruk i senere utgaver av norske floraverker og er dermed godt innarbeidet. Endelig omtalte Hedlund sognasal (*S. sognensis*) kort og uformelt i 1948 som "små låga och tätgreniga buskar med en bladform nästan som hos den föregående [*S. lancifolia*]", med henvisning til planter fra

Sogn. Arten er senere vakkert illustrert som lavikasal av Miranda Bødtker i Nordhagens flora (1979). Arten er fortsatt ikke gyldig beskrevet, og skillet vis à vis smalsasal er kritisk og problematisk.

6.1.6. UNDERSØKELSER AV KROMOSOMTALL, APOMIKSIS OG EVOLUSJON
Neste trinn i utviklingen av kunnskapen om den fascinerende planteslekten *Sorbus* innebar klarlegging av kromosomtall og formeringsforhold. Det skulle bli livsverket til Alf W. Liljefors som ble født i Göteborg i 1904. Han tok opp sin akademisk karriere ved Bergianska trädgården i Stockholm, under ledelse av Th. Hedlund. Liljefors var tidlig ute med å ta i bruk cytologiske metoder og gjorde banebrytende undersøkelser av formeringsforholdene hos *Sorbus* ved å klarlegge meiosens forløp under dannelse av pollen og frøemner. Dessuten undersøkte han embryologien grundig, og kunne skille mellom normal, kjønnnet dannelse av embryosekker med funksjonelle eggceller og avvikende, vegetativ utvikling av embryosekker der eggcellen blir diploid med morplantens fulle kromosomsett og kan utvikles til et embryo uten befruktning. Førstnevnte gjelder for eksempel rogn (*S. aucuparia*) og sølvasal (*S. aria*), mens han fant sistnevnte fenomen hos rognasal (*S. fennica*). Han sorterte de ulike artene i seksuelle diploider og apomikte polyploider og fant dermed også nøkkelen til å forstå hvordan nye arter oppstår i slekten ved hybridisering mellom nærstående arter. Han fremmet den fortsatt gjeldende hypotesen for hvordan de mange nærstående artene i Norden er oppstått etter istidene ved hybridisering og apomiksis.

Liljefors fant videre at alle de norske asalartene i småasalgruppa var triploider med $2n=51$ kromosomer, mens rognasal, svensk asal, sørlandsasal, norsk asal og bergasal var tetraploide med $2n=68$ kromosomer. Vi kan legge merke til at Liljefors kun undersøkte et fåtall planter av hver art dyrket i botaniske hager. For flere av artene har han dessuten kun hatt tilgang på materiale av usikkert opphav. For rogn, rognasal, svensk asal, bergasal og norsk asal(!) hadde han kun tilgang på planter av svensk opprinnelse, og for disse artene kjenner vi derfor fortsatt ikke kromosomtallet i norske planter.

Særlig interessant for norske forhold var Liljefors funn av $2n=68$ kromosomer hos fagerrogn. Han fant dette i en plante som var kommet opp fra frø samlet av Joh. Dyring ved Holmestrand høsten 1912. Liljefors undersøkte også planter samlet i Sverige som i utgangspunktet var bestemt til samme art, men disse viste seg å avvike med $2n=51$ kromosomer. Han undersøkte flere planter fra Fårön på Gotland med samme resultat, og beskrev de svenske forekomstene som en ny art, hedlundrogn (*Sorbus teodori*), til ære for sin mentor, Theodor Hedlund. Liljefors holdt muligheten åpen for at triploide planter også kunne finnes i Norge, og at disse kunne tilordnes den nye arten hedlundrogn.

Flere forsøk ble gjort på å undersøke Liljefors' hypotese om at formene av *Sorbus* med bladformer mellom rogn og rognasal kan sorteres i to arter, fagerrogn og hedlundrogn i tillegg til mer eller mindre sterile hybrider mellom rogn og rognasal. Undersøkelser i de andre nordiske landene har ikke ført til noen entydig konklusjon.

I Norge var Knut Halvorsen først ute. I sin hovedfagsoppgave fra 1973 ved Botanisk institutt, Universitetet i Bergen, behandlet han variasjonen i slekten *Sorbus* på Agderkysten. Han mente å kunne skille sikkert mellom triploide og tetraploide planter av fagerrogn ved å måle lengden på spalteåpninger i bladene, og beregnet bladsmål som med få unntak kunne sortere materialet i to grupper. Den ene henførte han til *Sorbus teodori*, den andre til *S. meinichii*. Han undersøkte imidlertid ikke selv kromosomtallsforholdene i plantene, og dessuten ble planter fra typelokalitetene for de to artene (hhv. Fårö ved Gotland og Mosterhamn i Bømlo) ikke studert. Siri Houge viste i sin hovedoppgave ved samme institutt i 1996, at fagerrogn på kysten av Vest-Agder

er triploid med $2n=ca. 51$ kromosomer. Hun fant dessuten at den vanligste formen på Flekkerøy i Kristiansand kommune, som svarer til Halvorsens *S. teodori*, gir konstant og svært vitalt avkom (sannsynligvis apomikt), mens en form med grovere, bredere og buttere bladavsnitt (svarer til Halvorsens *S. meinichii*), er mer eller mindre frøsteril. Den gir avkomplanter med klare tegn på genetiske svakheter og innavl som følge av selvpollinering. Slike planter er altså ikke apomikte. Det hører med til historien at kritisk sammenligning av fagerrognformene fra Agder med henholdsvis hedlundrogn fra Gotland og med fagerrogn fra Mosterhamn viser at de er genetisk ulike. En rimelig tolkning av disse resultatene er at fagerrogn på Agderkysten er oppstått lokalt, uavhengig av både forekomstene på Gotland og Vestlandet.

Ane Merete Bolstad undersøkte i sin hovedfagsoppgave fra 1995 ved Botanisk institutt, Universitetet i Bergen typepopulasjonen for *Sorbus meinichii* på Moster i Bømlo. Forekomsten viste seg å inneholde triploide planter med $2n=ca. 51$ kromosomer. Det finnes to ulike former i populasjonene her (se Salvesen 1993); én småvokst type med spisse og smale bladavsnitt og én mer kraftig en med bredere og buttere bladavsnitt. Begge setter frø som gir planter lik morplantene og er temmelig sikkert apomikte. Begge de to formene har rødlige pollenknapper og en begrenset utbredelse på Vestlandet fra sørenden av Stord over Bømlo og gjennom Sveio til nordlige del av Haugesund og Karmøy. I 1999 ble disse resultatene publisert, og et typeeksemplar for arten utpekt blant Robert Hartman belegg samlet ved Mosterhamn i 1875. Et eksemplar av formen med relativt brede og butte bladavsnitt ble valgt, mest mulig i tråd med den gjengse oppfatningen av arten tidligere. Dermed skulle definisjonen av denne arten være entydig og en viktig brikke i puslespillet *Sorbus* kommet på plass. Det gjenstår å beskrive og navnsatte den smalbladete parallell-formen av fagerrogn på Vestlandet, og dessuten ta stilling til hvordan en skal innordne de mange lokale formene av fagerrogn-lignende rogn som finnes ellers i Norge, Sverige og Finland. Enkelte av disse kan muligens vise seg å omfatte tetraploide planter som svarer til 'Fægrirogn' slik den kjennes fra Muséhagen i Bergen og er beskrevet og dokumentert av Liljefors fra materiale opprinnelig samlet i Holmestrandstrakten for hundre år siden.

Tabell 3. Kromosomtall påvist i norsk og svensk materiale av *Sorbus*.

Takson	2n	Lokalitet i naturen [dyrket]	Referanse
Rogn, <i>S. aucuparia</i>	[34]	Stockholm	Liljefors 1934, 1953
Sølvasal, <i>S. aria</i>	[34]	[Stockholm]	Liljefors 1934, 1953
Grenmarasal, <i>S. subpinnata</i>	51	Kragerø (Te) 1915 [Uppsala]	Liljefors 1953
Smalasal, <i>S. lancifolia</i>	51	Husby på Tomma (No) 1913 [Uppsala]	Liljefors 1934, 1953
"Sogneasal" <i>S. sognensis</i>	51	Amla i Sogndal (SF) 1921 [Uppsala]	Liljefors 1953
Småasal, <i>S. subarranensis</i>	51	Børseimholmen, Strandebarm (Ho) 1913 [Uppsala]	Liljefors 1953
Nordlandsasal, <i>S. neglecta</i>	51	Ytre Reppen, Bindal (No) 1912 [Uppsala]	Liljefors 1953
Fagerrogn, <i>S. meinichii</i>	51	Mosterhamn, Bømlo (Ho) 1992 [Bergen]	Bolstad 1995
Fagerrogn, <i>S. meinichii</i>	51	Lindesnes & Kristiansand (VA) 1994 [Bergen]	Houge 1996
Fagerrogn, <i>S. meinichii</i>	68	Holmestrand (Vf) 1913 [Stockholm]	Liljefors 1934, 1953
Fagerrogn, <i>S. meinichii</i> ^{*)}	ca. 68	Norge 1930 [Bergen]	Houge 1996
Rognasal, <i>S. hybrida</i>	[68]	[Stockholm (ex Gotland?)]	Liljefors 1934, 1953
Sørlandsasal, <i>S. subsimilis</i>	68	Dalene i Sogndal (Ro) 1916 [Uppsala]	Liljefors 1953
Bergasal, <i>S. rupicola</i>	[68]	Gotland (S) [Stockholm]	Liljefors 1934, 1953
Norsk asal, <i>S. norvegica</i>	[68]	Klöverön, Marstrand (Bohuslän, S) [Stockholm]	Liljefors 1934, 1953

^{*)} Hører til formen fægrirogn, *S. meinichii* 'Fægriana'. Kromosomtall i klammer fra svensk materiale.

7. KILDER

- Aldasoro, J.J., Aedo, C., Garmendia, F.M., Hoz, F.P. de la & C. Navarro. 2004. – Revision of *Sorbus* Subgenera *Aria* and *Torminaria* (Rosaceae-Maloideae). – *Systematic Botany Monographs* **69**: 1-148.
- Bolstad, A.M. 1995. – Biosystematiske studier av *Sorbus meinichii* (Lindeb.) Hedl. På Moster, Bømlo kommune. – Hovedoppgave i botanikk, Universitetet i Bergen, 92 s. + kart.
- & P.H. Salvesen. 1999. – Biosystematic studies of *Sorbus meinichii* (Rosaceae) at Moster, S. Norway. – *Nordic Journal of Botany* **19**: 547-559.
- Briggs, D. & Walters, S.M. 1997. – Plant variation and evolution. – 3rd ed., Cambridge Univ. Press.
- Campbell, C.S., Evans, R.C., Morgan, D.R., Dickinson, T.A. & M.P. Arsenault. 2007. – Phylogeny of subtribe Pyrinae (formerly the Maloideae, Rosaceae): Limited resolution of a complex evolutionary history. – *Plant Systematics and Evolution* **266**: 119-145.
- Direktoratet for naturforvaltning: www.dirnat.no/kart/naturbase/
- Ennos, R.A., French, G.C. & P.M. Hollingsworth. 2005. – Conserving taxonomic complexity. – *Trends in Ecology and Evolution* **20**: 164-168.
- Fjeldstad, H. & Spolen Nilsen, T. 2009. Kalkfurskogsreservater i Buskerud - fagrapport. – Miljøfaglig Utredning rapport 2009-45.
- Fylkesmannen i Nordland. 2005. Skjøtselsplan for Husbymarka naturreservat. www.fylkesmannen.no/nordland
- Fåhræus, G. 1989. – Finns även fagerönn, *Sorbus meinichii*, på Gotland? – *Svensk Botanisk Tidskrift* **83**: 335-356.
- Gartner, C. 1694. – *Horticultura*. – København (fra faksimileutgave ved Balvoll, & Weistæth, G., Oslo 1994).
- Gunnerus, J. E. 1772, 1776. – Flora Norvegica – 1. del. Trondheim 1766, 2. del København 1772.
- Halvorsen, K. 1973. Variasjon og utbredelse av slekten *Sorbus* i Agder. – Hovedoppgave i botanikk, Universitetet i Bergen, 100 s.
- Hartman, C. 1879. – Handbok i Skandinavians flora, innefattande Sveriges och Norges växter till och med mossorna; med inledning, afhandlande grunderna för botanikens studium. – 11. uppl., Stockholm.
- Hedlund, T. 1901. – Monographie der Gattung *Sorbus*. – *Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar* **35** (1): 1-147
- 1911. – *Sorbus*, s. 197-199 i Dyring, J. - Flora Grenmarensis. - Nyt Mag. Naturvidensk. 49 (1911): 99-276.
- 1912. - *Sorbus*, i Dahl, O. - Botaniske undersøgelser i Helgeland. I. - Vid.-Selsk. Skr. I. Mat.-Naturv. Kl. 1912 (6)
- 1914. *Sorbus*, s. 254-259 i Dyring, J. - Planteliste fra Sogndal. - Nyt Mag. Naturvidensk. 52 (1914): 217-284.
- 1915.- De *Sorbo arranense* Hedl. et affinibus homozygoticis Norvegiae. - pp. 181-186 + tab. III in Dahl, O. Botaniske undersøgelser i Helgeland, II. - Vidensk. selsk. Christiania, Skr. I. Mat.-Naturv. Kl. 1915 (1):181-186.
- 1948. Om oppkomsten av nya livstyper inom släktet *Sorbus*. - Botan. Not. 1948 (4): 381-392.
- Houge, S. 1997. – Biosystematiske studier av *Sorbus meinichii* (Lindeb.) Hedl. på Flekkerøy og Lindesnes (Vest-Agder). – Hovedoppgave i botanikk, Universitetet i Bergen, 118 s.
- Hylander, N. 1945. - Nomenklatorische und systematische Studien über nordische Gefässpflanzen. - Uppsala Univ. Årsskr. 1945 (7): 1-337, Uppsala 1945.

- 1955. - Förtäckning över Nordens Växter, ed. by The Botanical Society of Lund, 1. Kärlväxter, 4. ed., C. Blom, Lund 1955.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & S. Skjelseth (red.) 2010. – Norsk Rødliste for arter 2010. – Artsdatabanken, Norge.
- Lagerberg, T., Holmboe, J. & R. Nordhagen. 1955. – Våre ville planter. Revidert og forøkt utgave. Bind IV. Johan Grundt Tanum, Oslo.
- Lid, J. & D. Lid. 2005. – Norsk flora. 7. utgave ved R. Elven. Det Norske Samlaget, Oslo.
- Liljefors, A. 1934. – Über die normale und apospore Embryosackentwicklung in der Gattung *Sorbus*, nebst einigen Bemerkungen über die Chromosomenzahlen. – *Svensk Botanisk Tidskrift* **28**: 290-299.
- 1953. – Studies on propagation, embryology, and pollination in *Sorbus*. – *Acta Horti Bergiani* **16** (10): 277-329.
- 1955a. – Cytological studies in *Sorbus*. – *Acta Horti Bergiani* **17** (4): 47-113.
- 1955b. – Studies on the species formation in the genus *Sorbus* in Scandinavia. – Thesis, Stockholm.
- 1972. – *Sorbus Teodorii* on Åland. – *Svensk Botanisk Tidskrift* **66**: 87-93.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. – Norsk rødliste for naturtyper 2011. – Artsdatabanken, Trondheim.
- Linné, C. von 1755. – Flora suecica. – 2. ed., Uppsala.
- McAllister, H. 2005. – The genus *Sorbus* – Mountain Ash and Other rowans. A Botanical Magazine Monograph. The Royal Botanic Gardens, Kew.
- Myking, T. & Skrøppa, T. 2001. Bevaring av genetiske ressurser hos norske skogstrær. – *Aktuelt fra skogforskningen* **2/01**: 1-44.
- Nordhagen, R. 1979. - Norsk flora. Illustrasjonsbind med tegninger av Miranda Bødker. Fjerde hefte, s. 639-944 + XXXVII (upag.), XXXVIII- L. - Aschehoug & Co. (W. Nygaard), Oslo.
- Pilgrim, E.S., Crawley, M.J. & K. Dolphin. 2004. – Patterns of rarity in the native British flora. – *Biological Conservation* **120**: 161-170.
- Pontoppidan, E. L. 1752. – Det første Forsørg paa Norges Naturlige Historie. – København
- Rich, T., Houston, L., Robertson, A., & M. Proctor. 2010. – Whitebeams, Rowans and Service Trees of Britain and Ireland. – BSBI Handbooks 14, Botanical Society of The British Isles, 223 s.
- Robertson, A., Newton, A.C. & R.A. Ennos. 2004. – Multiple hybrid origins, genetic diversity and population genetic structure of two endemic *Sorbus* taxa on the Isle of Arran, Scotland. – *Molecular Ecology* **13**: 123-134.
- Robertson, A. & C. Sydes. 2006. – *Sorbus pseudomeinichii*, a new endemic *Sorbus* (Rosaceae) microspecies from Arran, Scotland. – *Watsonia* **26**: 9-14.
- Salvesen, P.H. 1992. – *Sorbus meinichii*. – *The Plantsman* **13** (4): 193-198.
 - 1993. – Fagerrogn – en sæmorsk plante. – *Naturen* **5**: 198-204.
 - 2009. – Rogn og asal (slekten *Sorbus*) i Arboretet på Milde. - *Årringen* **13**: 4-48.
 - & P.A. Pedersen. 1995. – Kartlegging av norske *Sorbus*-arter: Interessante alternativer i grøntanlegg. – *Gartneryrket* **85**: 12-15.
 - Rognasal i pæredyrkingens tjeneste.
<http://www.skogoglandskap.no/Artsbeskrivelser/asal>
- Skog og landskap: <http://www.skogoglandskap.no/fagartikler/2007/brennverdier>
- Stace, C.A. 1989. *Plant taxonomy and Biosystematics*. - Cambridge University Press, Cambridge.
- Strøm, H. 1762, 1766. – Physisk og Oeconomisk Beskrivelse over Fogderiet Søndmør. – 1. del 1762, 2. del, 1766, Sorøe
- Vike, E. 2008. – Norske utvalg og foredlinger av busker og trær. – UMB-rapport 01/2006. Institutt for Plante- og miljøvitenskap, UMB, Ås.