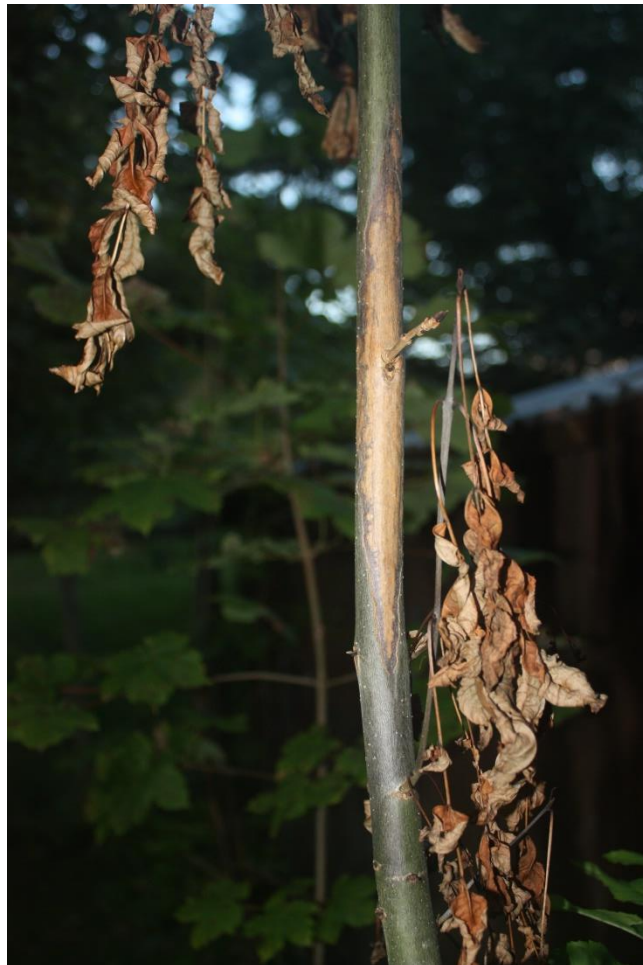

Ask og alm er utsatt for flere trusler, fra introduserte arter, hjortevilt og sykdom.

Både ask og alm er gjerne omtalt i rapporter om biologisk mangfold. I de aller fleste tilfeller snakker man om graderinger når man sier noe om mengde av disse artene i et gitt område, slik som for eksempel mange eller få. Slike data er lite anvendbare når man vil si noe om endringer over tid og «mange» kan bety for eksempel 10 eller 100. Et annet problem med biomangfoldkartlegging er at man sjelden (eller kanskje heller aldri) kartfester eksakt voksested for individuelle trær. Dette fører til at man reduserer presisjonen i datasett ytterligere. Det er nok også sjelden at man beskriver trær i detalj når man kartlegger natur og jeg vil tro at det finnes svært få eksempler hvor man kjenner til omkrets, høyde og vekstform hos individuelle ask/alm.

Denne rapporten fokuserer på detaljer og presisjon i beskrivelse av ask og alm innenfor utvalgte områder i de to fylkene. I tillegg til rapporten, blir det også gjort tilgjengelig shape-filer som kan lagres for fremtiden. Endringer hos disse treslagene kan således følges opp over tid og man kan forstå hva som skjer med enkeltindivider i en verden i endring.

Forskningsrapport:

Ask og alm i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane: Kartfesting og registrering av helsetilstand hos enkeltindivider



Tore Christian Michaelsen

Michaelsen Biometrika AS

Michaelsen Biometrika AS driver naturvitenskapelig forskning innen terrestrisk økologi. Firmaet leverer resultater som er på høyde med forskningsinstitusjoner og skiller seg vesentlig fra andre mindre firma som driver naturundersøkelser på grunn av svært høy kompetanse innen feltdesign, eksperimentell design, statistikk og geografiske informasjonssystemer. Michaelsen Biometrika AS fokuserer primært på studier av komplekse mønster i naturen. For mer informasjon, se

www.biometrika.no

***Forsidebilde:** Ung ask sterkt påvirket av askeskuddsyke ved Linge, Norrdal kommune, Møre og Romsdal. Foreløpig er det kun unge planter inntil noen få meters høyde som viser betydelig sykdomsstress i dette området, men dette ventes å endre seg. For bare et par år tilbake ble det ikke påvist sykdom på noen trær på dette stedet – som følges opp regelmessig av forfatteren. Pestarten platanlønn er vanlige i alle områder med ask her. Hvis askene går ut, vil platanlønn dominere de områdene med høyest bonitet/fuktighet mellom Linge og LingeHamrane.*

Anbefalt referanse til denne rapporten:

Michaelsen, T.C. 2018. *Ask og alm i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane: Kartfesting og registrering av helsetilstand hos enkeltindivider*. Rapport 2/2018, Michaelsen Biometrika AS, Ålesund.

Forord

Denne rapporten ble til fordi Fylkesmannen i Sogn og Fjordane og Fylkesmannen i Møre og Romsdal valgte å støtte et prosjekt som gjør detaljerte registreringer hos to rødlistede treslag nord på Vestlandet. Begge institusjonene har tidligere gitt økonomisk støtte til prosjekter som har sett på skogskader som følge av hjortebeite og trusler fra introduserte arter. Vi har derfor presisjonsdata for disse treslagene fra tidligere år og informasjonsmengden vil vokse i årene som kommer.

Vi søkte om støtte til dette prosjektet fordi det vil være av betydning for fremtiden å ha kunnskap om hva som skjer med ask og alm i årene som kommer. For å sikre dataene slik at de kan følges opp i et langtidsperspektiv, blir shape-filer lagret av Norsk Institutt for Bioøkonomi (NIBIO) og hos Michaelsen Biometrika AS. NIBIO følger opp skogens helsetilstand rundt om i Norge og er derfor den mest relevante institusjonen som kan ivareta denne type data. NIBIO kan bruke dataene som de ønsker så lenge de henviser til denne rapporten i forbindelse med eventuelle publikasjoner.

Det er viktig å påpeke at denne rapporten er ment å følge shape-filer og at den anvendbare informasjonen fra prosjektet finnes i dette formatet. Selve rapporten er kortfattet og handler mest om dokumentasjon og fremgangsmåter. Uten beskrivelse av hvordan ting er gjort, vil data i shape-filene miste mye av sin verdi og fokus på det metodiske er derfor avgjørende.

Vi takker for tillitt og håper dette blir et viktig bidrag til å følge med på endringene hos trær som vokser i skog og i kulturlandskapet!

Tore Christian Michaelsen

INNHold

Sammendrag	5
Innledning.....	6
Materiale og metoder.....	10
Registrering av askeskuddsyke.....	10
Kartfesting og beskrivelse av individuelle trær.....	10
Registrering av småplanter av ask i skogbunnen	11
Resultater.....	12
Askeskuddsyke.....	12
Områder med sannsynlig forekomst av askeskuddsyke	12
Sikre funn dokumentert på skogskader.no	13
Kartfestede individer av ask og alm	13
Småplanter i skogbunnen	15
Diskusjon.....	15
Askeskuddsyke.....	15
Beiteskader	16
Endringer hos småplanter	16
Kartfesting og detaljregistreringer.....	17
Hvilke treslag erstatter ask dersom disse utgår?.....	17
Videre oppfølging.....	18
Litteratur.....	19
Innhold i shape-filen.....	20
Kolonner	20
Forkortelser/termer (i kommentarfeltet).....	20
Data som ikke offentliggjøres i denne rapporten	21

SAMMENDRAG

Ask og alm er truet av flere faktorer på Vestlandet. Beiteskader har redusert bestander av begge arter vesentlig de siste 15-20 årene. I tillegg har man sett en voldsom ekspansjon av platanlønn og verken ask eller alm synes å komme til i slike skoger. Sykdom har også slått ut større forekomster av de to treslagene i Norge og nord på Vestlandet har askeskuddsyke nå blitt påvist på en rekke lokaliteter.

Formålet med denne studien, som fikk støtte fra Fylkesmannen i Møre og Romsdal og Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, har vært å øke kunnskapen om askeskuddsyke og dels beiteskader, og i tillegg kartfeste ask og alm som ikke er påvirket negativt av faktorene nevnt ovenfor. Trærne ble kartfestet med høy presisjon slik at disse kan følges opp over tid, og det ble registrert tilhørende informasjon som vekstform, omkrets og høyde. I ett område ble det også gjort registreringer av små ask i skogbunnen og disse dataene kan også følges opp over tid for å se på endringer når (forventet) sykdom gjør seg gjeldende i det aktuelle området.

Selve rapporten er ment å følge en shape-fil som inneholder informasjon om de individuelle trærne. Det er altså shape-filen som er den viktige delen av rapporteringen, med unntak av registreringer av småplanter i skogbunnen og påvist sykdom som kun omtales i denne rapporten. Sykdomstegn ble også rapportert på skogskader.no i de tilfeller hvor man med sikkerhet vet hvilke faktor som har ført til skader/sykdomsstress.

Shape-filen lagres hos Michaelsen Biometrika AS og Norsk Institutt for Bioøkonomi (NIBIO). Sistnevnte institusjon følger opp skoghelsen i Norge og det er naturlig at disse også har tilgang til all informasjon samlet inn i forbindelse med denne studien.

INNLEDNING

Det finnes en rekke trusler mot rødlistede treslag som ask og alm. Sykdom er en slik faktor og begge treslagene har vært eller er påvirket. Askeskuddsyke ser nå ut til å påvirke ask i nokså store arealer, inklusive områder på Vestlandet og dermed i fylkene som denne rapporten fokuserer på. Mer informasjon om dette finnes på nettsidene til Norsk Institutt for Bioøkonomi (NIBIO).

En annen svært alvorlig faktor for både ask og alm er beite og ringbarking (Michaelsen & Olsen, 2009; Michaelsen et al., 2009). Hjorten har tatt ut store mengder ask og alm, helt opp til store trær. Unge planter får ikke komme til med dagens beitepress i svært mange områder. Ringbarking av alm og ask ble godt dokumentert etter årtusenskiftet og i mange arealer, inklusive edelløvsogreservater, har den negative effekten vært svært stor. Her nevnes eksempler som Haukåvatnet naturreservat i Sogn og Fjordane, hvor alle undersøkte grove almetrær var påvirket av beite. Flere var ringbarket. Dette viser at hjorten vil fortsatt å beite på de grove trærne når yngre trær ikke lenger finnes i et gitt areal. Lignende forhold hadde man i en rekke reservater og nøkkelbiotoper og figur 1 viser situasjonen i Muldalslia naturreservat rundt 2007.



Figur 1. Beiteskader på alm i Muldalslia naturreservat. Slik så det ut i mange reservater i Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal en periode etter årtusenskiftet. Antallet trær som gikk ut som følge av beite var betydelig og mange steder er populasjonene vesentlig redusert. Rapporter fra disse undersøkelsene finnes hos Fylkesmenn i de to fylkene og en del er lagt ut som pdf-filer i Naturbase.

En lignende situasjon har man for ask, men her foregår beite på en litt annen måte. I motsetning til det man finner hos alm, hvor barken kan rives av, brekker barken opp når den beites. Resultatet blir gjerne det samme og i noen områder, slik som Sjøholt naturreservat i Møre og Romsdal, ble alle asketrær ringbarket av hjort i løpet av en kort periode etter årtusenskiftet (se figur 2). Nyere undersøkelser i reservatet viser at de ringbarkedede askene nå har gått ut og det står kun enkelte trær igjen på steder hvor hjorten ikke trives (brattberg/skråninger). Hadde det ikke blitt gjennomført undersøkelser like etter årtusenskiftet, hadde vi ikke hatt kunnskap om disse endringene.



Figur 2. Bildet viser at samtlige asketrær i et område i Sjøholt naturreservat er ringbarket i en periode etter årtusenskiftet. Disse trærne er nå borte. Dokumentasjon som dette har vært svært viktig for å illustrere effekten hjort har på edelløvsskog. I reservatet er det nå ren platanlønnskog i store arealer og ingen ask kommer tilbake her på grunn av hjort som holder unge planter nede og/eller som følge av konkurranse med platanlønn.

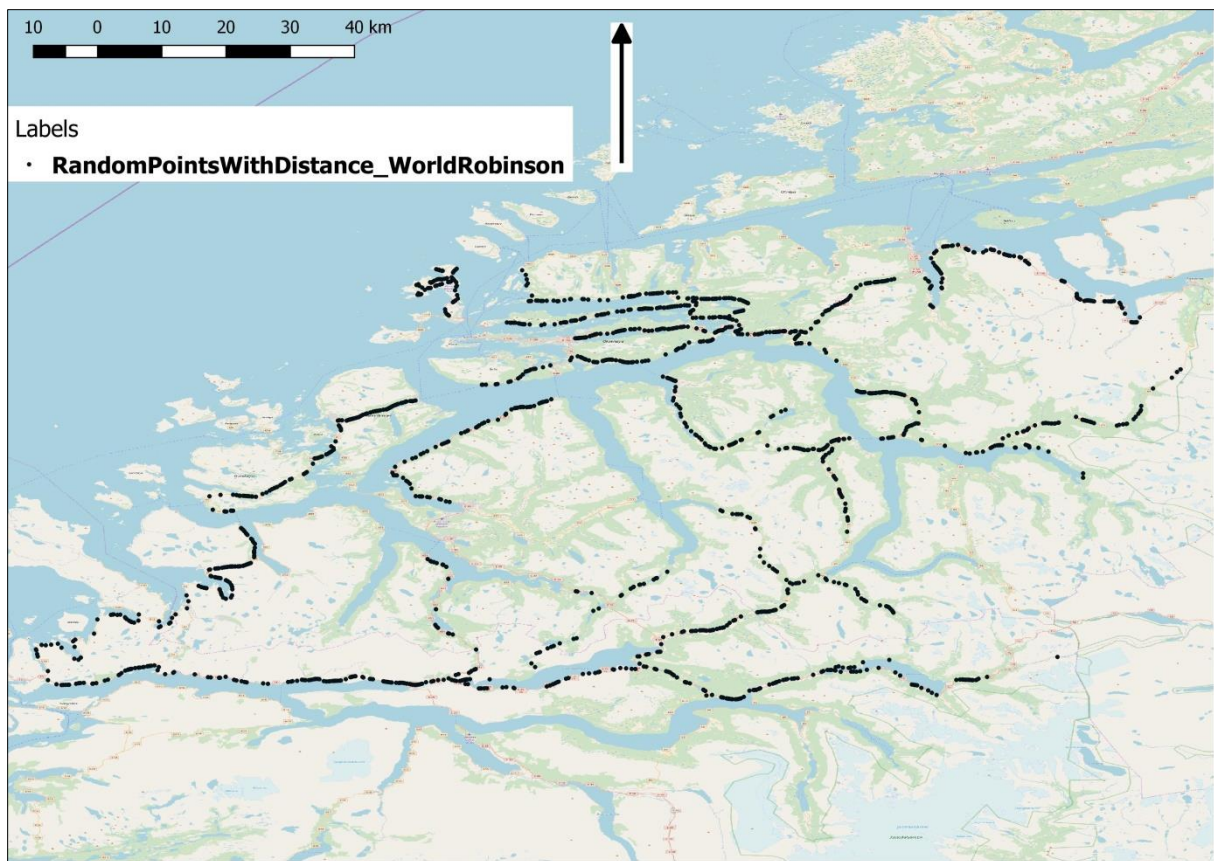
Reduksjonen i antall ask og alm har vært voldsom i mange arealer. Det kan synes som at beitepresset har avtatt de senere årene, men denne faktoren har ikke opphørt. Man finner heller ikke foryngelse i disse skogene som følge av beite. Antallet ask og alm vil derfor fortsette å falle uavhengig av andre faktorer (sykdom).

En annen trussel som er svært alvorlig er introduserte arter, eller nærmere bestemt platanlønn (Michaelsen & Røsberg, 2015). Andre pestarter har kun noe negativ effekt på edelløvsskog i disse to fylkene. Platanlønn er en svært effektiv konkurrent til både ask og alm. Særlig når det gjelder ask, ser vi at unge platanlønn fint klarer å vokse opp langs stammen til ask med god krone/bladverk. Vi finner ikke ask som gjør lignende i platanlønnskoger. En slik situasjon ser man i figur 3, hvor det finnes ren platanlønnskog. Ingen andre arter synes å komme til i slike skoger og dette gjelder forhenværende askeskog og dessuten svart-/gråorskog. Platanlønn trives ikke godt i tørre områder og alm vil derfor i mindre grad være påvirket av platanlønn i deler av vekstområdet. I fuktigere arealer med god bonitet er dette ikke tilfelle, selv om vi ser at platanlønn sliter med å komme til under alm med tett bladverk (normalt de man finner i åpen skog/på tidligere kulturmark).



Figur 3. Ren platanlønnskog så langt øyet kan se. Dette er Sjøholt naturreservat. Reservatet er omgitt av skog bestående av arter som alm, ask, svartor, bjørk, samt gran og sitkagran mfl. Som man kan se av bildet er ingen av disse artene på vei inn i platanlønnskogen. Skogen mangler busksjikt og de ser helt annerledes ut enn alm-oreskog eller askeskog som (fremdeles, men midlertidig) finnes i nærheten. Platanlønn her har blitt bekjempet siden før 1950-tallet, men uten at dette har gitt positive resultater over tid.

Det har vært gjort forsøk med å ta ut platanlønn i slike reservater gjennom ringbarking (Michaelsen & Røsberg, 2014). Dette er en svært effektiv metode dersom det gjøres riktig (ellers vil man mislykkes i en vesentlig del av behandlingene). En studie i blandingsskog med ask, alm, svartor og platanlønn, døde 100 % av lønnetrærne etter ringbarking (3-5 (6) år). Til tross for at naturlige treslag dominerte denne skogen, var det platanlønn som kom tilbake og av 1005 undersøkte nyetableringer (fra frø), ble det påvist 1003 platanlønn (se Michaelsen & Røsberg, 2014). De artene som kom til annet enn platanlønn, er ikke i stand til å konkurrere med denne pestarten og utelukkende platanlønn erstatter dermed de utgatte trærne. Mekaniske tiltak fungerer derfor godt, men endrer ikke på skogsammensetningen uten oppfølging over svært mange år (kanskje uten endepunkt). Platanlønn finnes nå i store områder i studieområdet fra Nordfjord (SF) til Romsdal (MR), se figur 4.



Figur 4. Utbredelse hos platanlønn i et område i Sogn og Fjordane/Møre og Romsdal basert på biltransekter. Generelt sett kan man nå si at arten finnes nesten over alt i lavlandet. Unntaket er tørre furuskoger eller arealer med høy uttørkingsfare etter NiN-systemet. Noen områder langt unna bebyggelse er fremdeles uten platanlønn, men dette er midlertidig.

Hvis man tenker seg at arter som ask og alm vil ta tilbake tapte arealer over tid hvis sykdom og hjortebeite ikke ender med det mest dramatiske utfallet, så gjør man en alvorlig feil hvis man ikke tar hensyn til effekten av platanlønn. Modeller som er kjørt på utbredelsesdata hos platanlønn (ulike *machine learning* algoritmer), tilsier at platanlønn også vil finnes i alle arealer hvor arten ikke finnes pr i dag – så sant fuktigheten er tilfredsstillende (lav uttørkingsfare etter NiN-systemet) og så sant temperaturene er > 11 °C middel julitemperatur. Både ask og alm (med noe variasjon mellom artene/voksested) vil derfor møte helt andre utfordringer i fremtiden og konkurransen om arealene vil ha en helt annen karakter enn den gangen askene etablerte seg i disse skogene.

Denne studien har som mål å kartfeste og beskrive individer hos ask og alm i et større område i Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. Dette skiller seg vesentlig fra tradisjonell kartlegging av biologisk mangfold, som normalt mangler presisjon og detaljer. Selve rapporten er ment til å følge shape-filer som inneholder informasjonen om enkeltindivider av alm og ask. Dataene som finnes i shape-filene gjør at man kan følge opp disse trærne i svært lang tid fremover og dataene vil være verdifulle i en verden i endring, blant annet med fokus på sykdom. I rapporten vektlegges metoder og arealdekning for undersøkelsen i 2017.

MATERIALE OG METODER

REGISTRERING AV ASKESKUDDSYKE

Biltransekter ble anvendt for å påvise askeskuddsyke langs veistrekninger fra Nordfjord til Romsdal. Metoden kan fungere godt hvis målet er på påvise sykdom i områder hvor askeskuddsyke er utbredt (og trolig har utviklet seg over noen år). Det forventes at denne fremgangsmåten ikke er godt egnet for arealer med beskjeden påvirkning av sykdommen. I tillegg til biltransekter ble det gjennomført stopp i noen reservater og noen arealer uten vernestatus, men hvor ask er vanlig. Sikre funn av sykdommen, hvor flere karakterer ble påvist samtidig, ble rapportert via skogskader.no. All slik rapportering ble gjort med dokumentasjon og er fritt tilgjengelig for alle. Rapportene blir også validert av eksperter på sykdom (ved NIBIO) og dette er en betydelig styrke.

I tillegg til sikre funn (flere sikre karakterer påvist på ett eller flere asketrær), ble det gjort observasjoner av enkeltindivider som kun hadde enkelte tegn på askeskuddsyke. Dette gjelder særlig døde blad/bladstilk (brunsvarte) uten at det ble påvist faktorer som kunne tilsi at andre forhold har ført til slike skader. Slike funn blir i denne rapporten vurdert til å vise sannsynlig forekomst av askeskuddsyke. Fordi sykdommen fremdeles er nokså nylig ankommet, vil slike observasjoner utgjøre en nokså stor andel av total funnmasse. Usikre funn beskrives mer generelt i denne rapporten.

KARTFESTING OG BESKRIVELSE AV INDIVIDUELLE TRÆR

Det ble gjort forsøk på å få en nokså god spredning innenfor studieområdet. Noen begrensninger i mulighetene ligger i estimert posisjonsfeil i trange fjorden og trange dalfører. I noen tilfeller ble det brukt opp til 30 minutter for å kartfeste ett enkelt tre. Uten svært presis kartfesting, gjerne innenfor et par meter, faller verdien av denne type data. I skog med nokså lik størrelse på tærne, vil det også være vanskelig å skille mellom individer som vokser nært hverandre selv når omkrets og høyde blir registrert. Dette problemet er langt lavere i åpnere arealer og særlig i kulturlandskapet. I starten av prosjektet gikk det med svært mye tid for å kartlegge ask og alm i bratte skråninger, mens det mot slutten av perioden som var avsatt til prosjektet, var det trær i kulturlandskapet som fikk fokus.

For hvert tre ble følgende data registrert;

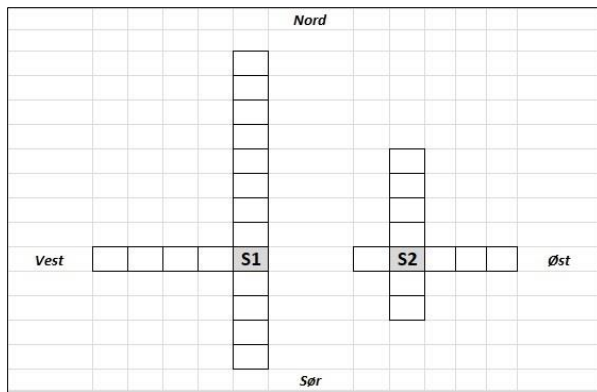
1. Koordinater (MGRS/WGS84)
2. Omkrets (unntatt trær som var delt i to eller flere stammer under 1,5 m over bakken)
3. Høyde eller en kombinasjon av vinkel til toppen/roten av treet og avstand til treet der målingen var gjort (målt med Nikon Forestry Pro)
4. Andre relevante kommentarer (for eksempel voksested eller forekomst av introduserte arter)

Selve koordinatene ble senere konvertert til Lat-Long og dessuten UTM sone 33 (EPSG: 32633) før dataene ble lagret i shape-format. Her ble det opprettet x- og y-koordinater som egne kolonner. Alt arbeid med GIS-systemer ble gjort med QGIS v. 2.18.11 (QGIS Development Team, 2016).

Formålet med denne studien er å kunne følge trær fra de er friske og uten skader, til eventuelle negative effekter påvirker skogen. Det er nå dessverre slik at mange ask og alm har beiteskader og det er ikke lenger enkelt å finne mange slike trær i en del områder. Situasjonen er annerledes i kulturlandskapet og her er hoveddelen av mellomstore og store trær ikke påvirket av hjortebeite. Unntak finnes og i noen arealer har hjort også gått løs på ask som står bare noen meter fra bebodde bygninger. Denne faktoren begrenset mulighetene til å få et godt utvalg av ask i noen arealer. Sykdom er en annen faktor og i noen av områdene med gode forekomster av ask, ble de påvist omfattende angrep av askeskuddsyke. Kartfesting var planlagt i noen slike områder, men ble ikke gjennomført på grunn av sykdom. Ingen slike områder ble altså inkludert i datasettet, men man kan ikke utelukke at noen trær andre steder har sykdommen uten at dette til nå har gitt fremtredende nekroser/sykdomstegn. Kun et fåtall trær med mindre beiteskader eller mulige sykdomsangrep ble inkludert i datasettet. Dersom dette ble påvist, ble dette notert og informasjon finnes i et eget kommentarfelt i shape-filene som følger denne rapporten.

REGISTRERING AV SMÅPLANTER AV ASK I SKOGBUNNEN

I tillegg til å måle opp større asketrær, ble det lagt ut to områder i skogbunnen i Sjøholt naturreservat. Her ble alle mindre planter av ask målt opp. En standardramme, med målene 1 x 1 m delt opp i 9 like store ruter, ble brukt og antall individer ble telt opp i et nokså stort areal (totalt 225 1/9 dels kvadratmeter). Disse dataene kan brukes til å se på endringer i foryngelse i skogbunnen etter hvert som sykdom kommer til i dette reservatet. Lokalitetene ble markert med en kort pinne av plast. I tillegg ble startpunktet markert med transpondere (PIT-tag) som kan leses av dersom pinnen skulle bli borte. Kodene har følgende nummer; 006D0D065 (lokalitet S1 - 32VLQ8551429965) og 006D193CB (lokalitet S2 - 32VLQ8556330038). PIT-tags står ca 5 cm sør for selve pinnen og 5 cm ned i jorden slik at disse vanskelig kan påvirkes av mennesker eller dyr. Rutene ble lagt både nord, sør, øst og vest for de to punktene som ble avmerket med pinner/Pit-tags (se figur 5). I tillegg til å registrere antall i hver rute (hver med 9 mindre ruter), ble også høyeste skudd målt opp og det ble notert (binært) om det høyeste skuddet var beitet eller ikke. Registreringene ble gjort 30. april 2017. En lignende design er også planlagt brukt ved askeskogene ved Lotsstranda (Eid kommune) i 2018 (informasjon vil bli ettersendt).



Figur 5. Figuren viser plassering av standarddrammer på 1 m x 1 m rundt de to lokalitetene S1 (15 ruter) og S2 (10 ruter) i Sjøholt naturreservat. Ruten i midten (merket med grå farge og navn S1 eller S2) ble ikke inkludert i tellingene. Kompass ble brukt slik at rutene ble lagt mot nord, sør, øst eller vest i forhold til de to punktene slik som vist i figuren.

Lokalitetene hvor disse punktene ble lagt ut var ikke tilfeldig valgt og det ble på forhånd sett ut områder hvor det var åpen mark og hvor man ikke ville komme i konflikt med større trær, steiner eller annet som kunne påvirke feltdesignet. I dette designet er det derfor ventet at hele arealet til samtlige ruter har gode vekstforhold for ask. Ingen sykdomstegn ble påvist innenfor de undersøkte arealene.

RESULTATER

ASKESKUDDSYKE

OMRÅDER MED SANNSYNLIG FOREKOMST AV ASKESKUDDSYKE

Sykdomstegn hos ask som tilsier askeskuddsyke ble påvist på svært mange lokaliteter mellom Nordfjord og Romsdal. I Rauma kommune ble skogskader som tilsier denne sykdommen påvist på en rekke mindre trær, inklusive ved Mjølvaotn (*Mjølvaotn*) naturreservat. Fra Ålesund, Ørskog og Norddal kommuner, ble flere sannsynlige funn gjort (i tillegg til flere sikre funn, se egen omtale). Sykdomstegn ble observert flere steder langs Ørstafjorden (Ørsta kommune) og frem til Volda sentrum (Volda kommune) i forbindelse med biltransekt, men videre dokumentasjon ble ikke gjennomført. Askeskuddsyke ble ikke påvist i Giske kommune.

Sannsynlig askeskuddsyke ble registrert flere steder i Eid kommune (øst for Nordfjordeid) og over til Lote. På strekningen (E39) fra Byrkjelo (Gloppen kommune) til Hornindal (Hornindal kommune), ble observasjoner som tilsier askeskuddsyke påvist ved Utvik (Stryn kommune) og på strekningen fra arealer vest for Stryn sentrum til Lunde-Svarstad langs Faleidfjorden (alle i Stryn kommune). Det ble ikke funnet sykdom ved Grodås (Hornindal kommune), men usikre karakterer ble observert på en grein på en gammel ask. Sykdom ble ikke påvist i et område ved Urnes i Lustrafjorden, men bare deler av fjorden ble undersøkt tilstrekkelig. Et biltransekt langs Førdefjorden, fra Stavang til Førde sentrum, viste at askene Stavang og Framarsvik ikke hadde sykdomstegn, men det ble observert mange svekkede/syke ask fra Framarsvik til Førde sentrum. Det ble tatt bilder av syk ask her med mobilkamera, men mobiltelefonen ble mistet før hjemkomst og dokumentasjon mangler. Noen av

askene hadde typiske karakterer for askeskuddsyke, mens noen kan ha vært svekket som følge av tørkestress.

SIKRE FUNN DOKUMENTERT PÅ SKOGSKADER.NO

Her omtales kun veldokumenterte funn av askeskuddsyke (askeskuddbeger). I løpet av 2017 ble det påvist en del områder hvor sykdommen har vesentlig utbredelse og hvor svært mange trær er sterkt påvirket. Sykdommen ble påvist på to lokaliteter i Ålesund kommune, ved Moa og på Ellingsøya, men trolig er sykdommen vidt utbredt her. Svært mange synlig syke trær ble påvist ved Sjøholtstranda i Ørskog kommune. Her ser man betydelige endringer mellom år og mange av de større trærne er nå sterkt påvirket. Endringene synes å skje fort. Syke trær finnes også lengst sør i Sjøholt naturreservat (flere unglanter). Lenger øst langs Storfjorden ble mange syke trær også påvist ved Linge i Norddal kommune.

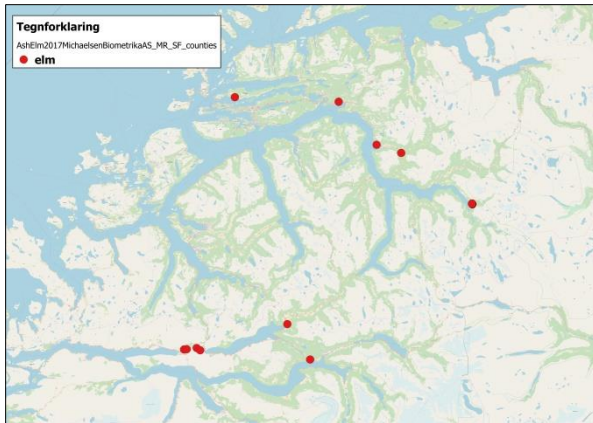
Ved Innvik i Stryn kommune er så godt som alle større trær mellom hovedveien og strandlinjen påvirket av askeskuddsyke og noen trær er sterkt påvirket. Lengst nordøst ser man også betydelige effekter på ask oppover lien mot Hildahalsen. Det er mulig at også andre områder i Stryn er sterkt påvirket (se eget kapittel om usikre funn). Flere steder, like sørøst for Sogndal sentrum, ble sykdomstegn påvist på unge trær.

KARTFESTEDE INDIVIDER AV ASK OG ALM

For de trærne som er inkludert i denne rapporten, var kartfesting tilfredsstillende og kontroll av plassering, kombinert med fordeling av andre trær med lignende størrelse, skal det være mulig å kjenne igjen samtlige individer i svært mange år fremover. Figurene 6 og 7 viser registrerte individer av alm og ask i 2017.

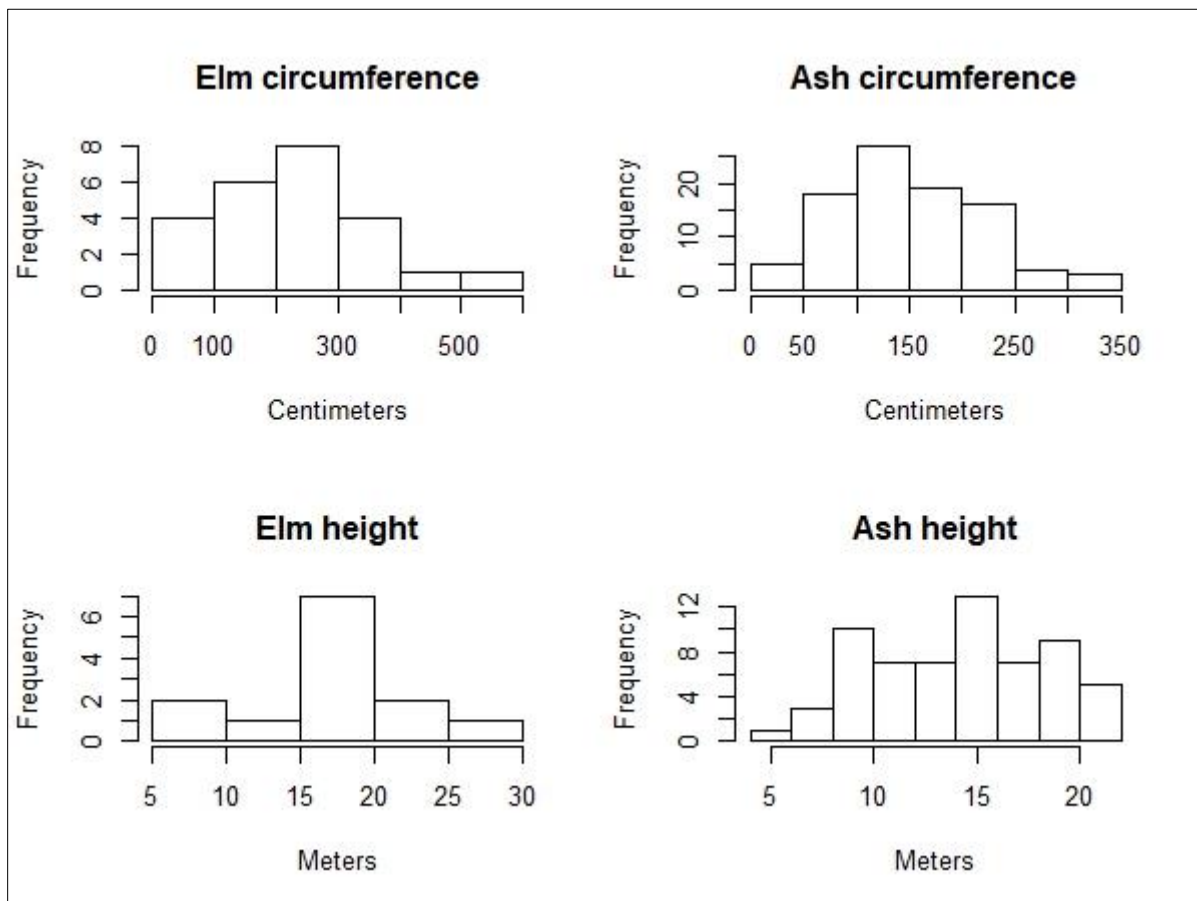


Figur 6. Registrerte asketrær med tilhørende informasjon gjort i området Sognefjorden til Romsdal i 2017. Disse dataene finnes i shape-format. Merk at flere punkter ligger nært hverandre og at ikke alle punkt kan skilles fra hverandre i dette kartet.



Figur 7. Registrerte almetrær med tilhørende informasjon gjort i området Nordfjord til Storfjorden i 2017. Disse dataene finnes i shape-format. Merk at flere punkter ligger nært hverandre og at ikke alle punkt kan skilles fra hverandre i dette kartet.

Detaljert informasjon finnes for 136 mellomstore til store ask og alm (111 ask/25 alm). Fordeling av omkrets og høyde er vist i figur 8. Det må påpekes at denne studien fokuserer på friske trær, men at noen av disse har mindre skader som er beskrevet under kommentarer i shape-filen som følger denne rapporten.



Figur 8. Størrelser hos ask og alm som ble målt opp i 2017. Man må merke seg at dette er trær som ikke er synlig svekket så sant dette ikke er omtalt særlig i kommentarfeltet i shape-filer som følger denne rapporten. Ikke alle ask/alm fikk målt opp både omkrets og høyde. Høyde var vanskelig å måle i tett skog.

SMÅPLANTER I SKOGBUNNEN

I rute S1 ble det lagt ut totalt 15 ruter (1 m x 1 m) med en standard ramme, hver av disse inndelt i 9 ruter (totalt 135 ruter). Av de høyeste askeplantene, ble en slik plante ble målt opp for hver 1 m x 1 m rute, og her var 13 av 14 askeskudd beitet (én av de 15 rutene manglet informasjon). I rute S2 ble det lagt ut 10 ruter (1 m x 1 m) med en standard ramme, hver av disse inndelt i 9 ruter (totalt 90 ruter). Av de høyeste askeplantene, ble en slik plante ble målt opp for hver 1 m x 1 m rute, og her var 7 av 10 askeskudd beitet. Totalt ble det påvist 56 ask i de 15 rutene lagt ut ved S1 (3.7 ask/m²) og 26 ask i de 10 rutene lagt ut ved S2 (2.6 ask/m²). Det finnes altså en del variasjon mellom de to områdene (det ble også påvist variasjon innen de to områdene, men slik variasjon presenteres ikke her). Tettheten var lavere enn det som synes å være tilfelle i mer åpen skog utenfor platanlønnskogen, men slike detaljer ble ikke registrert.

Basert på høyde som ble registrert sammen med binære data på beite (beitet/ikke beitet), kan det synes som at småplanter av ask lavere enn 12-14 cm i større grad unnslipper beite sammenlignet med de som overgår denne. Her ble ikke datamaterialet tilstrekkelig til at man kan kjøre gode modeller på et balansert datasett (for få uten beite), men rent deskriptivt var altså alle planter større enn 14 cm innenfor de 25 rutene begrenset i høydevekst som følge av hjortedyr.

DISKUSJON

Prosjektet ble gjennomført som planlagt, med unntak av besøk til de gode askeforekomstene ved Lotsstranda i Eid kommune. Det ble gjennomført én tur til området i 2017 (sammen med Oddvar Olsen fra Faunafokus AS), men de områdene med de største tetthetene ble ikke gjennomgått. Et eget notat blir oversendt Fylkesmannen i Sogn og Fjordane når dette arbeidet er ferdigstilt.

ASKESKUDDSYKE

Jeg forventer at hoveddelen og kanskje samtlige funn som mangler dokumentasjon faktisk dreier seg om askeskuddsyke, men her har jeg valgt å være svært konservativ. Situasjonen ligner det jeg finner lenger sør (for eksempel i Bergensområdet og i Voss kommune – som ikke er en del av denne studien) hvor sykdommen er vanlig. Som følge av dette tror jeg ikke man vil behøve å lete etter sykdommen innen et par år og trolig finnes sykdommen allerede i et svært stort geografisk område fra Sognefjorden til Romsdal (se også andre rapporter på askogskader.no som støtter en slik antakelse). Trærne som ble inkludert i forbindelse med detaljregistrering og eksakt kartfesting hadde ikke synlige tegn på sykdom/de var ikke svekket så sant dette ikke er beskrevet i kommentarfeltet i shape-filene. Man må forvente at dette endrer seg innen kort tid. Mange av askene som ble undersøkt i kulturlandskapet, blir fulgt opp av grunneiere i tiden fremover (alle har kontaktinformasjon til Michaelsen Biometrika AS). I tillegg vokser mange av trærne svært nært inntil veier som jeg normalt besøker i løpet av vekstsesongen. Det er derfor en god mulighet for oppfølging av mange av disse

trærne uten at man behøver å bruke midler på videre dokumentasjon før om noen år. Muligheten til å følge opp disse trærne er ikke bare begrenset til Michaelsen Biometrika AS (NIBIO har fått full tilgang til alle data).

BEITESKADER

Dessverre ser jeg at hjortebeite fortsetter å påvirke både mellomstore og store ask og alm i de to fylkene, om enn med noe lavere intensitet enn det som ble observert for rundt 15 år siden. Mengden ask og alm er nå vesentlig lavere mange steder enn det som var tilfelle den gang. Dette inkluderer naturreservater og skader ser man godt både ved Lote-Åsane naturreservat (Eid kommune) i Sogn og Fjordane og Muldalslia, Sjøholt og Mjelvabotn naturreservater i Møre og Romsdal. Ask påvirkes således negativt av flere faktorer samtidig (beite og sykdom).

Beitet på småplanter av ask som når en viss høyde er fremdeles svært høy og ingen ask strekker seg oppover i busksjiktet i skogen ved Sjøholt naturreservat. Vi fant områder hvor hjorten ikke kommer til (i fuktige berg) og her er det tydelig at ask fremdeles har foryngelse. Hjortebeite har derfor nå en effekt hvor antallet store og mellomstore trær ødelegges og hvor ny tilvekst blir holdt tilbake. Hjorten har blitt forvaltet som mat og ikke som en art i et økosystem. Dette vil fortsette å påvirke de rødlistede treslagene negativt – også i naturreservater i årene som kommer. Jeg vet at Fylkesmannen i Møre og Romsdal (v/Kjell Lyse, nå pensjonist) har meddelt dette problemet til høyeste forvaltningsinstans flere ganger (og jeg tror at også Fylkesmannen i Sogn og Fjordane har gjort lignende). Selv har jeg holdt foredrag om problemet (med personer fra den gang Direktoratet for naturforvaltning tilstede) og jeg dokumenterte de omfattende skadene (med bilder). Likevel ble det kort tid etter hevdet i en rapport fra den gang Direktoratet for naturforvaltning at det ikke er dokumentert at hjort påvirker naturlig skog på denne måten (SABIMA skrev brev til direktoratet og påpekte at rapporten var dårlig arbeid). Selv har jeg derfor liten tro på at hjorteviltet vil få en fornuftig forvaltning i fremtiden. Dette styrkes av forskjellige rapporter som jeg har lest og som jeg anser som forskning med en heller stygg bias til fordel for store hjortebestander.

ENDRINGER HOS SMÅPLANTER

Dataene fra standardrutene som ble lagt ut ved Sjøholt naturreservat kan brukes til å se endringer i ny tilkomst av ask etter at området blir sterkt påvirket av sykdom. Slik det ser ut på de sterkt rammede eldre trærne sør for reservatet, vil frøsetningen falle voldsomt (og etter hvert ikke lenger eksistere når trær går ut). I tillegg kommer sykdom på selve småplantene. Å ha et godt mål gjort gjennom bruk av standardruter på 1 m x 1 m vil kunne bidra til å gi detaljert informasjon om (forventede) endringer. Hvis sykdomsforløpet i Sjøholt naturreservat følger en lignende utvikling som det som er observert langs Sjøholtstranda sør for selve reservatet, kan man med fordel følge opp disse rutene om noen få år. Jeg anbefaler at man venter med dette til rundt 2020 og at arbeidet gjøres når plantene er i god vekst. Dersom andre vil følge opp de to rutene, så skal det være mulig ved å bruke koordinater og pinner som

skal være synlig, eller man vil finne dem ved hjelp av utstyr som kan lese PIT-tags. Jeg anbefaler en større antenne når man skal lese av PIT-tags, men trolig går det også med de enkle håndholdte variantene (Michaelsen Biometrika AS har store antenner som dekker 1 m² som kan lånes på forespørsel). Å bruke slike PIT-tags vil sikre at man ikke gjør feil dersom noen (om enn uventet og utilsiktet) skulle manipulere plasseringen av pinnene som står nede i jorden.

KARTFESTING OG DETALJREGISTRERINGER

Antallet ask og alm som nå er kartfestet er tilfredsstillende og de dekker et betydelig antall trær av midlere til stor størrelse. Perioden hvor kartlegging ble gjennomført har vært svært gunstig ettersom sykdom så langt ikke har gitt synlige negative konsekvenser i mange områder. Flere av disse trærne vil bli fulgt opp av Michaelsen Biometrika AS over de neste årene. Om noen år vil det være rimelig å gjennomgå alle asketrærne.

Mange av trærne som ble kartfestet i 2017 står i kulturlandskapet. Fordi det ble gitt informasjon til grunneiere, kan disse trærne ha en langt større sjanse til å få stå i fred. Det var få blant publikum som var klar over at ask og alm er rødlistet og at sykdom forventes å påvirke ask sterkt negativt i årene som kommer. Hvis mulig, hadde det vært gunstig om Fylkesmannen i Møre og Romsdal og Fylkesmannen i Sogn og Fjordane kunne informere publikum via media om både sykdommen og nettsiden skogskader.no. Trolig vil bruk av lokalaviser være den mest fornuftige tilnærmingen.

Arbeidet med å kartfeste individer i bratte skrånninger er svært tidkrevende. På noen individer ble det brukt trolig mer enn 30 minutter for å få et punkt som passet med kart og avstand til andre nærstående trær. Jeg hadde ønsket å inkludere flere alm, men på grunn av voksesteder var dette for vanskelig. Det finnes noen arealer i Lodalen/Olden som det var planlagt å kartfeste, men andre mer åpne arealer i Eid kommune ble valgt i stedet. Vi kommer til å følge opp områder med alm både i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane, men uten å forsøke å fremskaffe eksakte koordinater for individuelle trær. Slike registreringer blir lagt ut på skogskader.no i de tilfeller man finner beiteskader/sykdom eller artsobservasjoner.no i de tilfeller hvor trærne er friske eller uten skader.

Michaelsen Biometrika AS og Faunafokus AS (v/Oddvar Olsen) har startet et prosjekt hvor vi ser på epifytter på ask, alm og platanlønn. Året 2017 ble det gjort pilotforsøk og funnene vi har gjort er svært spennende. Vi håper derfor å kunne gjennomføre undersøkelser av sopp, moser og lav på disse tre artene i årene som kommer slik at vi kan forstå hvilke endringer som forekommer når særlig ask utgår i vernede arealer. Mange av de trærne som er inkludert i denne studien vil bli fulgt opp i forbindelse med dette nye prosjektet.

HVILKE TRESLAG ERSTATTER ASK DERSOM DISSE UTGÅR?

Ved en betydelig andel av lokalitetene som ble undersøkt, står ask og alm i konkurranse med platanlønn eller pestarten finnes som småplanter ved individuelle trær. Dette gjelder i stor grad i

edelløvsogreservatene og spesielt i arealer med lav uttørkingsfare. Undersøkelsen som ble gjort i Ålesund kommune i 2016, viste at hoveddelen av all stor ask enten stod i konkurranse med platanlønn eller platanlønn fantes som småplanter under asketrærne (69-79 %). Av store mengder data på platanlønn, vet vi at i en slik situasjon, så endres skogene til rene platanlønnskog slik som man fikk når hjorten ringbarket mye ask etter årtusenskiftet. I forvaltningssammenheng er det meget alvorlig, blant annet fordi *hovedformålet med edelløvsogreservatene er å ta vare på naturlig edelløvsog med naturlig sammensetning av flora og fauna*. Et slikt formål kan umulig oppfylles når reservatene består av platanlønnskog. Det finnes nå reservater med store arealer med ren platanlønnskog og det er alt som peker mot at vi vil få en lignende situasjon i mange flere slike reservater. Dersom man ikke bruker svært store midler, som er flere titalls ganger større enn de midlene man har tilgjengelig i dag, så vil disse reservatene juridisk sett kunne bestrides av grunneiere. I de tilfeller hvor man har ren platanlønnskog i reservater, vil kostnadene være så store at jeg anser arealene som tapt. I et slikt reservat i Møre og Romsdal, vil den totale summen tilgjengelig til å bekjempe introduserte arter i fylket ikke være tilstrekkelig til å endre situasjonen vesentlig. Satsningen på bekjempelse av introduserte arter er, for de to fylkene som er inkludert i denne studien, alt for beskjeden til at man kan få en effekt over tid – selv om man bruker den totale summen på én enkelt introdusert art (platanlønn). Jeg anbefaler Fylkesmannen i Sogn og Fjordane og Fylkesmannen i Møre og Romsdal om å informere Miljødirektoratet om denne alvorlige situasjonen – som vil eskalere med sykdom på naturlige treslag og en nå meget stor bestand av platanlønn i mange områder. Platanlønn er i tidlig fase av invasjon og det er i årene som kommer at man vil se de virkelig store endringene (se Michaelsen & Røsberg, 2015).

VIDERE OPPFØLGING

Som nevnt vil Michaelsen Biometrika AS følge opp en del av disse trærne og registrere endringer i sykdomsstatus. Slik ny informasjon vil bli lagt ut på skogskader.no. Vi har også bedt andre som driver mer generell kartlegging om å bruke denne tjenesten og at de sørger for god dokumentasjon. Fordi så godt som alle trær som ble registrert i denne studien er mellomstore til store trær, vil det ikke være behov for å gå over alle på nytt før om flere år (hvis sykdommen utvikler seg nokså likt det vi har sett andre steder). En oppfølging kan godt gjøres en tid etter 2020 ettersom så store trær som ble inkludert i disse registreringene bruker en del tid på å bli alvorlig svekket.

Jeg anbefaler Fylkesmannen i Sogn og Fjordane og Fylkesmannen i Møre og Romsdal å kontakte Miljødirektoratet for å få til bedre løsninger på bekjempelse av platanlønn enn det som er tilfelle i dag. Jeg har ikke sett noen reservater hvor innsatsen mot platanlønn er tilstrekkelig til å forvente vesentlige effekt over tid. Dersom det ikke er mulig å få til en langt større innsats, anbefaler jeg at man prioriterer reservater uten forekomst av platanlønn og at man her holder pestarten unna. Det vil være langt mindre kostnadskrevenende og er mulig i noen områder med dagens begrensede midler øremerket til bekjempelse av introduserte arter. Det må påpekes her at man skal forvente at alle

edelløvskogreservater vil være påvirket av platanlønn over tid og at dagens situasjon på ingen måte er statistisk. Ingen andre svarelistearter har en så omfattende effekt på de rikeste løvskogarealene i Norge.

Jeg gir også den samme anbefalingen om jeg har gitt tidligere år og det er å vesentlig redusere hjortestammen eller gjerde inne alle naturreservater for å holde hjorten unna. Jeg betviler at dette vil være mulig på grunn av interessene som ligger bak den høye bestanden av hjortevilt, men det vil være feil å ikke omtale denne faktoren som truer rødlistede treslag og epifyttene som lever på dem i et stort område på Vestlandet. Dersom ask klarer seg gjennom sykdom og man får friske/resistente trær i fremtiden, vil disse ikke ha mulighet til å komme tilbake i svært mange områder hvis man opprettholder dagens hjortebestand og dersom man ikke i tillegg driver skjøtsel mot introduserte arter (platanlønn). Jeg tror ikke de som jobber særlig med skog har forstått fremtiden for disse treslagene i skoger nord på Vestlandet.

LITTERATUR

- Michaelsen, T.C. & Olsen, O. (2009) Rapport fra kartlegging av beiteskader og utbredelse av platanlønn i naturreservat og nøkkelbiotoper. Rapport til Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Michaelsen Biometrika, Ålesund.
- Michaelsen, T.C., Olsen, O. & Grimstad, K.J. (2009) Beiteskader og spredning av platanlønn i reservater og nøkkelbiotoper i Møre og Romsdal – statusrapport 2009. Rapport til Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Michaelsen Biometrika, Ålesund.
- Michaelsen, T.C. & Røsberg, T.-A. (2014) Ringbarking av platanlønn i Sulesund naturreservat, Sula kommune, Møre og Romsdal. Sluttrapport med konklusjoner fra forskningsprosjektet. Rapport 7/2014, Michaelsen Biometrika, Ålesund.
- Michaelsen, T.C. & Røsberg, T.-A. (2015) Platanlønn *Acer pseudoplatanus*. Utbredelse og trusselvurdering i området Nordmøre - Romsdal - Sunnmøre - Nordfjord. Rapport til Miljødirektoratet, Michaelsen Biometrika, Ålesund.
- QGIS Development Team. (2016) QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>.

INNHold I SHAPE-FILEN

Shapefilen ble gitt følgende navn: *AshElm2017MichaelsenBiometrikaAS_MR_SF_counties.shp*. Dersom dataene brukes av andre, og eventuelt inngår som en del av en publikasjon, vil det være naturlig at man henviser til denne rapporten.

KOLONNER

- *Species*: hvilke treslag det dreier seg om (ask, alm og platanlønn)
- *Measured.height*: målt høyde i meter på treet gjennomført ved hjelp av Nikon Forestry Pro
- *Dist/up.angle/down.angle*: I de tilfeller hvor det ikke var mulig å måle høyde direkte i Nikon Forestry Pro (gjelder i tett skog), ble avstand til treet målt fra posisjonen til observatøren registrert (*dist*) og vinkelen til tretoppen (*angle.up*) og vinkelen til treroten (*angle.down*) målt med Nikon Forestry Pro. Dette gjør at man kan estimere høyden på treet med disse parameterne.
- *Circumference.cm*: Treets omkrets i centimeter.
- *Barking.cm*: Antall centimeter av treet i den horisontale retningen som har mistet bark som følge av beite fra hjortedyr.
- *Comments*: Kommentarer til observasjonen (se omtale av forkortelser)
- *Date.time*: Dato og klokkeslett for hver observasjon
- *Area.or.transect*: Et navn som beskriver transekt (lengre veistrekninger hvor stopp ble gjort for å måle opp trær) eller stedsnavn i de tilfeller hvor bare ett område ble gjennomgått den bestemte dagen.
- *County*: Fylke, med forkortelsene MR (Møre og Romsdal) eller SF (Sogn og Fjordane).
- *Original.wpt*: Originalnavn på veipunkt (wpt) slik det finnes i GPX-filer fra Garmin.
- *ID*: Løpenummer for hver observasjon.
- *MGRS*: MGRS/WGS84 koordinater for hvert undersøkt tre/punkt.
- *X og Y*: koordinater (Lat Long)
- *X2 og Y2*: WGS84 UTM sone 33 (EPSG: 32633)

FORKORTELSER/TERMER (I KOMMENTARFELTET)

- *Na* eller *na* angir at målet ikke er tilgjengelig eller at data mangler (*not available*).
- *Nocomp*: I noen tilfeller blir uttrykket brukt for å vise at treet ikke står i konkurranse med andre treslag. Ikke alle slike finnes i shape-filen, men alle slike data finnes hos Michaelsen Biometrika AS (en del av et større forskningsprosjekt som har gått over flere år).

- *Kult*: Angir kulturlandskap. Merk at dette ikke er en beskrivelse som passer med for eksempel DN-håndbok 13. Dette er en enkel beskrivelse som dekker det meste av kulturlandskapet, fra beitemark til åker, slåttemark, kan mot hager/bebyggelse og alle andre typer dyrket mark.
- *Styvet*: Angir styving gjort av mennesker (ikke fra steinsprang)
- *Ukjent skade*: Skade som kan komme fra sykdom, hjort osv. Forklaring i Kommentar-feltet.
- *Todelt/flerdelt*: Beskrivelsen sier at treet ikke har bare én stamme i nedre del. I de tilfeller hvor delingen skjer ved/nedenfor stedet hvor omkrets måles (ca 150 -170 cm over bakken), ble ikke slike målinger gjennomført.
- *Sykdomstegn*: Det ble påvist mulig sykdom på noen trær, men hvor man ikke kan tilskrive dette til en bestemt faktor. Denne termen kan derfor brukes om ulike sykdom /skader eller stress for treet. Trær med sikre tegn på askeskuddsyke er ikke inkludert i datasettet.

DATA SOM IKKE OFFENTLIGGJØRES I DENNE RAPPORTEN

Michaelsen Biometrika AS driver et forskningsprosjekt for å se på endringer i skog som følge av introduserte arter. I den forbindelse ble det gjort registreringer av hvilke introduserte arter som finnes der det i dag vokser ask og alm. Ikke all slik informasjon gjøres tilgjengelig i shape-filene. Denne informasjonen finnes særlig for ask og alm som vokser i skog (ikke kulturlandskap).

Det ble gjort detaljregistreringer av noen få platanlønn i forbindelse med denne studien og disse fungerer som en kontrollgruppe i eget forskningsprosjekt. Alle slike platanlønn står ved asketrær. Denne delen av registreringene omtales ikke i rapporten.

Vi har fulgt opp epifytter på platanlønn og ask i noen områder. Dette er et samarbeidsprosjekt mellom Michaelsen Biometrika AS og Faunafokus AS (v/Oddvar Olsen). Her har vi undersøkt ask og platanlønn for å se på sopp, moser og lav og vi har allerede påvist flere svært spennende arter som kan bidra til å si noe om endringer hos epifytter når skogene endrer seg. Resultater fra dette prosjektet vil bli publisert ved en senere anledning.

Det finnes GPX-filer fra hvert av de undersøkte områdene som kan fås direkte fra Michaelsen Biometrika AS dersom ønskelig. Disse har et originalt veipunktnummer som passer med *original.wpt* i shape-filen. Her må det påpekes at det er nokså enkelt å overføre koordinater som finnes i shape-filene til GPS og at de fleste derfor neppe har behov for disse GPX-filene.



Forhenværende ask-/platanlønnskog som nå er platanlønnskog så langt øyet kan se. Alle askene her ble ringbarket etter årtusenskiftet og disse er nå borte. Ask har nå en trippel trussel mot seg, hvor beiteskader og sykdom reduserer antallet, og konkurransesituasjonen endres for de unge askene som (kanskje) en gang i fremtiden skal kjempe om arealene i disse skogene. Ingen naturlige treslag kommer opp i slik platanlønnskog og dette er fremtiden for enorme arealer på Vestlandet. Dagens bevilgninger til bekjempelse av introduserte arter i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane er ikke i nærheten av det man behøver for å påvirke denne situasjonen. En reduksjon i hjortestammen vil neppe inntreffe uten at sykdommer kommer til. Tar man hensyn til disse tre faktorene, så er det liten grunn til å være positiv med tanke på de to rødlisteartene som denne rapporten fokuserer på.
