



Plantelivet i Raet nasjonalpark, Grimstad, Arendal og Tvedestrand kommuner, Aust-Agder

Asbjørn Lie
Agder naturmuseum og botaniske hage IKS
2014

Forord

Agder naturmuseum og botaniske hage har fått i oppdrag fra Fylkesmannen i Aust-Agder å utarbeide en rapport om plantelivet i hele det kommende nasjonalparkområdet, med spesielt fokus på de viktigste områdene og spesielle arter (rødlistearter/svartelistearter). Mer trivielle arter og naturtyper er i mindre grad omtalt i rapporten. Vi har kommet med synspunkter og vurderinger rundt skjøtsel og bruk av området.

Rapporten skal inngå som del av utredningene av naturverdier i nasjonalparkområdet, og vil bli en del av kunnskapsgrunnlaget for utarbeidelse av verneforslag og forvaltningsplan for Raet nasjonalpark.

Vi har hatt god kontakt med Agder botaniske forening, spesielt ved leder Trond Baugen og styremedlem Roar Linjord, som bor i Arendal under arbeidet med rapporten. Rapporten er basert på en gjennomgang av eksisterende kunnskap gjennom litteratur og data hentet fra Naturbase og Artskart. Deler av området kjenner vi godt gjennom egne undersøkelser, Lyngøya på Lyngør, de gamle hagene ved fyrstasjonene i Raet nasjonalpark. Gjennom ekskursjoner til Agder botaniske forening er Merdø besøkt flest ganger, men mange områder i og ved nasjonalparken er også besøkt områdene på Tromøya, Tromlingene, Alvekilen i Arendal og Ruakerkilen i Grimstad. De fleste av bildene er tatt i Lyngørområdet. Bilder av sjeldne og truede arter er for en stor del hentet fra eget arkiv.

Førstekonservator Per Arvid Åsen står faglig ansvarlig på Agder naturmuseum. Vi takker med dette for et hyggelig samarbeid, og for oppdraget.

Med vennlig hilsen



Sigmund Spjelkavik
Direktør



Asbjørn Lie
Rådgiver

Sammendrag

Det er kjent over 700 karplanter fra nasjonalparken, som innlemmer flere tidligere verneområder. De største er Raet landskapsvernområdet med tyngdepunkt rundt Tromlingene i Arendal, og verneområder ved Hasseltangen i Grimstad. Disse områdene er godt undersøkt og det drives mye god forvaltning og skjøtsel her. Dette er med på å ivareta sjelden og truet kulturbetinget natur og arter.

Det er gjort mye god kartlegging av utvalgte naturtyper og vegetasjon gjennom verneplanprosesser, og gjennom kommunale kartlegging av natur. Kystlynghei, som er typisk på den ytre skjærgården, er bare sporadisk kartlagt. Det er nasjonalt truet naturtype som er avhengig av menneskelig bruk med beitedyr og brenning. Bruken av lyngheiområdene på Sørlandet er mangelfullt kjent, og gjengroingen er mange steder kommet så langt at det er svært utfordrende å restaurere disse områdene tilbake til et historisk kulturlandskap. Det er neppe mulig å drive en skjøtsel som gjenskaper det historiske landskapet i stor skala. Utfordringen er å finne måter å ta vare på de mange sjeldne og truede artene og naturtypene som finnes i nasjonalparken. Bruk av beitedyr er viktig for å oppnå dette. Så det er utfordringer for å få til gode driftssystemer hvor dyrene flyttes mellom ulike områder i og utenfor nasjonalparken. Helårsbeite med utgangersau og geit er lite ønskelig i forhold til mange arter og naturtyper. Storfe har tidligere vært vanlig i skjærgården, og har vært med hell blitt brukt ved beite i strandeng.

Bebodde øyer som Merdø gir gode muligheter for en allsidig skjøtsel med slåtteområde og beite. Skjøtselstiltak kan kombineres med tiltak for å gjøre områdene bedre tilgjengelig for allmenheten.

Gamle hageplanter er godt undersøkt i tilknytning til fyrene i nasjonalparken. Enkelte av disse bør tas vare på blant annet 'Nordens Rose', *Rosa x suionum*, som står ved Lyngør fyr og malurt, *Artemisia absinthium*, som vokser ved Store Torungen fyr.

Det er voksende bestander av grågås og hvitkinngås i nasjonalparken, disse er på samme måte som husdyrene med på å påvirke vegetasjonen. Bedre kunnskap om hvor disse påvirker vegetasjonen er nyttig. Slike undersøkelser bør gjennomføres både i skjøttede, urørte områder og i fuglegjødset vegetasjon og kanskje kombinasjoner av disse.

Det er også viktig å ta vare på urørt natur, både skog, strandenger og strandberg hvor sjeldne og truede arter har sine naturlige voksesteder. Områder med gammel naturskog av furu og områder med rik edelløvskog bør tas vare på uten inngrep. Det er etablert fine og spennende skoger der det tidligere var åpne områder med eng, åker og beitemark. Nå har naturen tatt tilbake disse områdene, og de bør få utvikle seg fritt mot gammel skog med urskogspreget. Det er eksempler på slike områder på Lyngøya i Tvedestrand, ved Alvekilen på Tromøya og ved Hasseltangen i Grimstad.

Holmer og skjær ytterst i skjærgården mellom Tvedestrand og Arendal kommuner er undersøkt godt ved flere anledninger siden 1905. Det gjør området interessant som et referanseområde.

Det bør settes i verk praktiske tiltak for å ta vare på alle de sjeldne og truede artene innenfor nasjonalparken. Arter som er utgått vurderes gjeninnført med frø fra det nasjonale prosjektet for å ta vare på sjeldne og trua arter (ex situ) knyttet til Naturhistorisk museum på Tøyen. Gaffelullurt og perleminneblom er to aktuelle arter. Innsamling av frø fra dverglin fra verneområdet ved Ruakerkilen kan gi et viktig bidrag til å ta vare på denne arten (ex situ).

Bekjempelse av fremmede arter bør ta utgangspunkt i områder med truede naturtyper og arter.

Alle forvaltningstiltak bør følges opp med undersøkelser som viser effekten av skjøtselstiltakene.

Innhold

Forord	2
Sammendrag	3
Innhold	5
1 Innledning	6
2 Vegetasjonssone og vegetasjonsseksjon	7
3 Vegetasjonshistorie	7
3.1 Kystlynghei	8
4 Historiske beskrivelser av plantelivet	8
4.1 Agder botaniske forenings eksursjoner i og nær Raet nasjonalpark	10
5 Naturtyper og sjeldne arter i nasjonalparken	10
5.1 Rike strandberg	11
5.2 Sjeldne og truede arter i strandberg	12
5.3 Strandeng og strandsump	14
5.4 Sjeldne og truede arter knyttet til strandeng	16
5.5 Sandstrender	18
5.6 Kystlynghei	19
5.7 Fattig skog, gammel furuskog	21
5.8 Rikere skog - rik edelløvskog og rik sumpskog	21
5.9 Andre sjeldne og truede arter	25
5.10 Våtmark	26
5.11 Truede naturtyper	26
6 Fyr og fyrhager	26
7 Fremmede arter	26
8 Moser	28
9 Forvaltning av det botaniske mangfoldet	28
9.1 Kulturlandskap eller natur i fri utvikling?	28
9.2 Referanseområder	32
10 Litteratur	32
11 Lenker til databaser	33

1 Innledning

Botanikken, og da spesielt karplantefloraen, er godt undersøkt opp gjennom tidene i den foreslåtte nasjonalparken. De første registreringene av karplanter fra området er fra rundt 1850. Disse registreringene er lett tilgjengelig gjennom artsdatabanken. Agder naturmuseum og Agder Botaniske Forening har vært en viktig bidragsyter til denne kunnskapen om plantelivet i den framtidige Raet nasjonalpark. Det ligger mye data om plantelivet også ved de andre naturhistoriske museene i Norge. Det er registrert over 700 forskjellige karplanter i nasjonalparken. Det er vanskelig å si helt eksakt fordi noen av registreringene er gjort i grenseområdene, og enkelte arter er helt sikkert oversett.

Som en oppfølging av Konvensjonen om biologisk mangfold fra 1992 (Riokonvensjonen), er det satt i gang omfattende registreringer av spesielt verdifull og truet natur i alle landets kommuner. Dette er gjennomført som naturtypekartlegginger. En naturtype er utvalgte områder med spesielt verdifull natur. Informasjon om de naturtypene som er kartlagt finnes på internett i Miljødirektoratets Naturbase. Tidligere ble spesielt viktige naturområder registrert i forbindelse verneplaner for blant annet edelløvskog og sjøfuglreservater.

Raet nasjonalpark vil innlemme en rekke andre verneområdet, hvor Raet landskapsvernområde i Arendal kommune er klart det største. I Grimstad kommune blir edelløvskogsreservatet Søm-Ruakerkilen og Hasseltangen landskapsvernområde med plantelivsfredning, innlemmet i Nasjonalparken. Det ligger et barskogsreservat på Sandøya i Tvedestrand. Dette blir ikke en del av nasjonalparken, men skrinne furuskoger er typiske for den ytre kystsonen.

Det finnes mange sjøfuglkolonier i området. Dette skaper spesielle næringsrike plantesamfunn. Det er opprettet en rekke sjøfuglreservater, fra Spærholmen i Grimstad, via Store Torungen, Indre Halvorsholmen og Flatskjæra naturreservater i Arendal til Langebåen naturreservat i Tvedestrand med en spesiell fuglegjødset vegetasjonstype. Det finnes og andre fine hekkeplasser for sjøfugl med fuglegjødset vegetasjon som ikke er vernet, blant annet Stangholen utenfor Lyngør.

I nyere tid har grågåsa ekspandert kraftig, og de aller siste årene er hvitkinngåsa blitt et stadig vanligere syn i skjærgården spesielt i Tvedestrand. Gjessene påvirker vegetasjon gjennom beiting.

Naturen i skjærgården er endret sterkt i nyere tid, eldre driftsformer med beitedyr, sviing og slått har preget landskapet. Landskapet i den ytre eksponerte skjærgården endrer seg lite, men på mer beskyttede områder det på det fleste steder vokst opp skog.

I forbindelse med opprettelse av verneområder er det satt i gang skjøtsel ved bruk, spesielt av sau for å holde landskapet åpen. Det har også blitt satt i gang tiltak for å bekjempe svartelistearter i verneområdene. I Lyngøyområdet er det satt i gang tiltak for å ta vare på gammel kystlynghei, med lyngsviing og beite med sau og geit.

Det er opprettet en rekke statlig sikrede friluftsområder fra Valøyene i sør til Lyngør i nord, dette er en ny aktivitet som er med på å prege plantelivet.

Fra naturens side er vegetasjonen preget av klima, jordsmonn og påvirkning fra ville dyr. Menneskelig aktivitet er med på å påvirke plantelivet, blant annet ved slitasje og spredning av fremmede arter. Spredning av fremmede arter skjer ofte i «menneskets fotspor», enten direkte ved friluftsliv eller ved bruk av beitedyr. En del hageplanter har lett for å spre seg, blant annet ved fugl.

2 Vegetasjonssone og vegetasjonsseksjon

Den nye nasjonalparken ligger i boreonemoral vegetasjonssone (edelløvs- og barskogssone) som er en overgangssone mellom nemoral vegetasjonssone (edelløvskogssonen) og de typiske barskogområdene i indre del av Agder. Edelløvskog med eik, ask, alm, lind, hassel og andre varmekrevende arter dominerer i solvendte lier med godt jordsmonn. Bjørke- eller barskoger dominerer resten av landskapet. Spesielt finnes det mye skrinn furuskog av vegetasjonstypen «knausskog» ute på øyene. Kystlynghei i vegetasjonstypen klokkelyg-rome-lynghei er utbredt i boreonemoral sone som ligger i en klart oseanisk seksjon (O2). I de værharde områdene med lite jord på kysten og ute i skjærgården er det ofte et sparsomt vegetasjonsdekke (bilde fra Lyngør).

Nasjonalparken ligger i en «klart oseanisk vegetasjonsseksjon», med forholdsvis fuktig klima med mange arter typisk for Vestlandet, men også mer varmekrevende arter. Typiske vestlig arter som finnes i nasjonalparken er klokkelyg, heistarr og rome. Melkerot er en svært vanlig art med svakt sørøstlig utbredelse. Dronningstarr er en art med tydelig østlig utbredelse, med utposter langs kysten av Aust-Agder. Av de andre truede artene er strandrødtopp, dverggylden og tusengylden arter med utbredelse langs kysten på Østlandet og Sørlandet. Vegetasjonsseksjoner angir forskjeller i vegetasjon mellom kyst og innland er knyttet mot nedbørsmengder. Vegetasjonssonene er mer knyttet mot forskjeller i sommertemperatur og viser forskjeller i en sør nordlig retning, mens vegetasjonsseksjonene viser en klar variasjon fra vest mot øst.

3 Vegetasjonshistorie

Vegetasjonshistoriske undersøkelser er gjennomført av Lisbeth Prøsch Danielsen i Tromlingene Raet landskapsvernområde. Tørrbakkevegetasjonen med einerbakker på Tromlingene er undersøkt og det er funnet ut at den er relativt ung, trolig bare et par hundre år. Området har trolig aldri vært skogkledd. Tromlingene har vært drevet aktivt som beiteområde med lyngsviing og beite. Hardt beitepress fremmer veksten av gras på bekostning av røsslyng. Høyt beitepress gir mindre spredning av einer. Forekomster av stornesle (brennesle) er en klar indikasjon på at husdyrgjødsel er tilført området. (Sævre 1989)

Kulturhistorien til Hove gård på Tromøya er kjent i detalj gjennom regnskap over gårdsdriften fra 1757-1775. Her har det vært urtehage, kjøkkenhage, hageanlegg med prydplanter, frukthage, åkre med «hvede, bygg, vaar rug og vinterrug». I

beskrivelsene har det vært enger, hagemark og beiteområder. Det er gitt beskrivelser av lauving av or og osp til hest og til fårene for å nevne noe. Interessant er det også at tangvollene ble utnyttet som gjødsel, blant annet til potetåkrene. Noe ble brent og solgt som aske til sodafremstilling ved et glassverk, sannsynligvis Nes

På Merdø var det et åpent landskap bare med noen få trær som stod ved porter og gjerder i et slåtte- og beitelandskap. Dette står i skarp kontrast til det igjengrodde landskapet vi har i dag.

Forvaltningsmessig er det interessant å notere seg at det historisk var en markert grense i bruken ned mot strand- og fjæresonen. Det var sannsynligvis gjerder som avgrenset de verdifulle strandarealene fra engområdene. Det som var av beitedyr ble holdt borte fra tangvoller og strandenger. I strandområdene er konflikten mellom bruk av beitedyr og de botaniske verdiene størst (Sævre 1987).

Hele kysten i den kommende nasjonalparken har nok hatt en liknende variert bruk av både innmark og utmark som nevnt fra Hove, Merdø og Tromlingene.

3.1 Kystlynghei

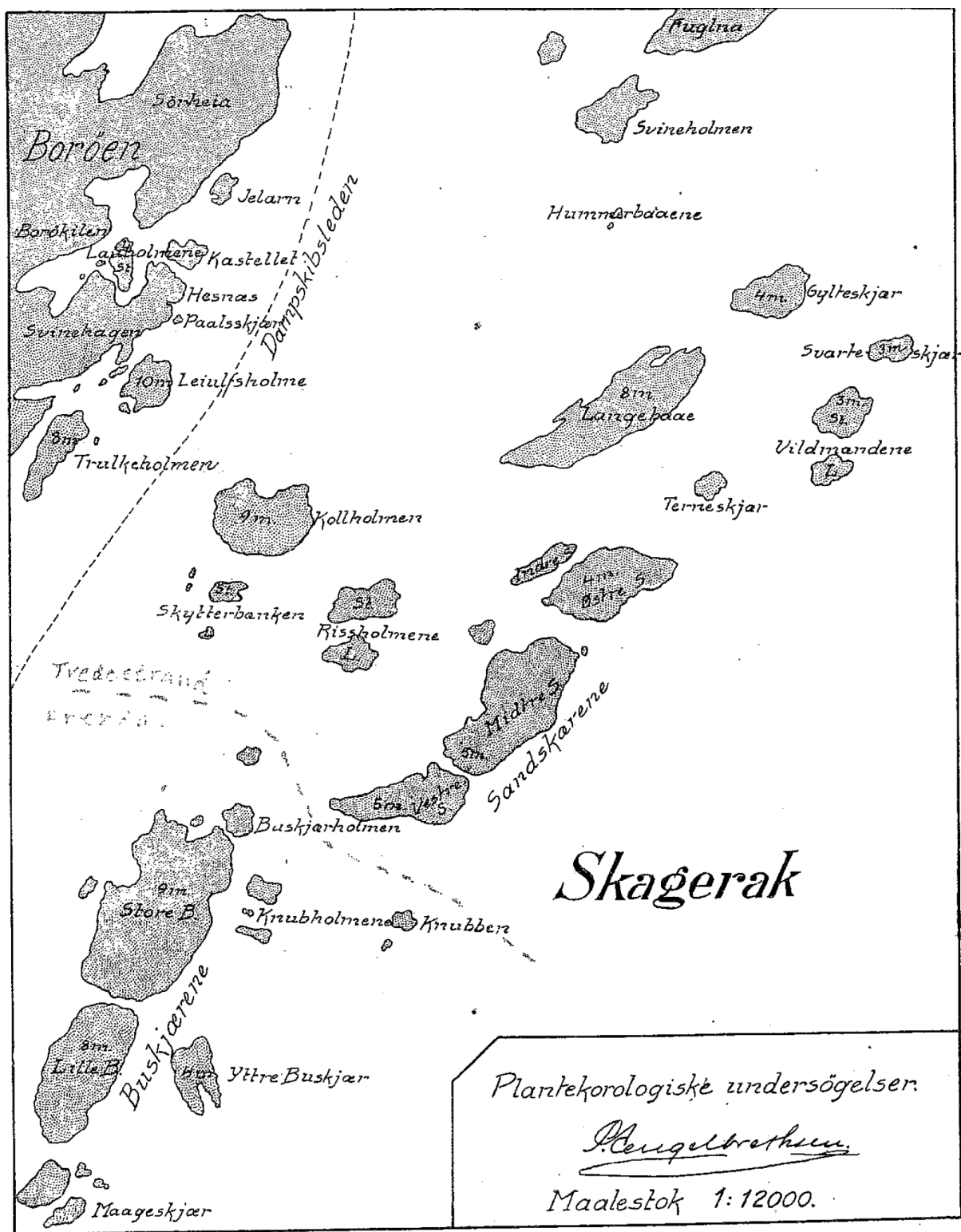
Om kystlynghei i Aust-Agder finnes det få historiske opplysninger, men det er nevnt at det finnes små områder helt ytterst på kysten med rester etter denne naturtypen. Det foreligger ikke dokumentasjon av hva slags drift disse lyngheiene representerer, men i følge den nasjonale handlingsplanen for kystlynghei vil det være verdifullt for helheten på landsbasis om disse heiene blir holdt i hevd (Kaland & Kvamme, 2013).

4 Historiske beskrivelser av plantelivet

Den eldste beskrivelsene som vi har kommet over er fra 1905, i en artikkel i tidsskriftet *Naturen*, «Havskjærenes flora» skrevet av P. Engelbretsen. Han skriver: «I en af feriene benyttede jeg en tid af omtrent tre uger til en grundig og systematisk undersøgelse, fornemmelig i botanisk henseende, af de skjær og holmer, som mod havet afgrænser dampskibsleden forbi Borøen» Han fortsetter og refererer til kartet nedenfor: «Alle de på kartet anførte holmer og skjær, som ligger udenfor dampskibsleden, blev undersøgt saa at sige tomme for tomme med undtagelse af Fuglha, Svineholmen og den nordenfor beliggende holme, som jeg ikke kjender navnet paa. Af holmer indenfor leden undersøgte jeg Leiulfsholme (Bjorholmen), hvor det ogsaa er et stykke dyrket mark. Af blomsterplanter fandtes der til sammen paa disse holmer og skjær omkring 160 arter, hvad der i betragtning af forholdene maa siges at være et temmelig betydeligt antal. Det samlede landareal er jo i virkeligheden ganske lidet og de klomatiske forhold saa ugunstige som vel muligt.»

Store Buskjær ble brukt av Haakon Damsgård i 1970 da han skulle beskrive floraen på en typisk Sørlandsholme (Damsgaard 1970).

Dette gjør området interessant i seg selv. Det hadde vært interessant å få utført en ny undersøkelse av disse områdene!



Lyng (1912) har skrevet litt mer generelt om floraen i Sørlandsskjærgården uten å knytte dette til bestemte områder.

4.1 Agder botaniske forenings eksursjoner i og nær Raet nasjonalpark

I forbindelse med disse turene er det publisert turreferater i Blyttia, Norsk Botanisk Forenings tidsskrift. I tabellen nedenfor er det en oversikt over ekskursjonene.

Dato/år	Kommune	Lokalitet
24/8 1975	Arendal	Merdø
19/6 1983	Grimstad	Hesnesøy
2/6 1996	Arendal	Tromøya
20/8 2000	Arendal	Merdø
19/8 2001	Arendal	Tverrdalsøya og Eikeland
14/5 2006	Tvedestrand	Borøya
8/6 2008	Arendal	Tromøy
10/5 209	Arendal	Tromøy
9/5 2010	Tvedestrand	Gjesøya
13/5 2012	Arendal	Merdø
17/8 2014	Tvedestrand	Lyngøya, Lyngør

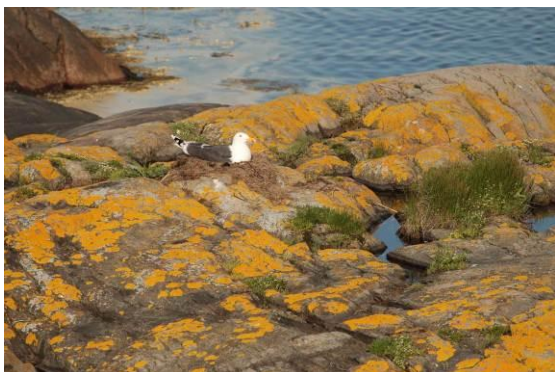
I nyere tid, er det som tidligere nevnt, gjort mange registreringer, med fylldige beskrivelser i forbindelse med offentlige registreringer av biologisk mangfold i form av naturtyper.

5 Naturtyper og sjeldne arter i nasjonalparken

Ytterst mot havet finner vi et åpent landskap med nakne klipper, holmer og skjær med naturtypene strandeng og strandsump og rike strandberg, men også kystlynghei og ulike skogtyper, blant annet rik edelløvskog. Som navnet på nasjonalparken antyder så fins en del av raet, ende-morene etter avsmeltingen av innlandsisen etter siste istid. Disse avsetningene faller inn under naturtypen israndavsetninger. Her finner vi fine sand- og grusstrender som på Tromlingene utenfor Tromøya. Strandberg er en betegnelse på nakne svabergene ut mot havet. Spesiell fokus er det på rikere typer. Disse områdene ble tidligere registrert som naturtypen rikt strandberg. Fra 2014 er denne inndelingen endret til blant annet å omfatte fuglegjødset eng og knaus. Det er rikere områder i skorter mellom svabergene med skjellbanker som gir er rikere flora.



Strandberg og svaberg med blokkmark med sparsom vegetasjon på Lyngøya ved Lyngør i Tvedestrand. Store deler av skjærgården består av slike nakne områder. Det en naturtype som har endret seg lite. Fotos: Asbjørn Lie



Fuglegjødset strandberg gir både en rik lavflora og rike karplantevegetasjon i sprekker i bergene. Svartbak på reir (venstre bilde). Hvitkinngås med unger (høyre bilde). Beite av gjess påvirker vegetasjonen, som her er veldig frodig på grunn av gjødsling fra hekkende sjøfugl. Dette er en typisk og mye utbredt naturtype i de ytre områdene av nasjonalparken. Fotos Asbjørn Lie.

5.1 Rike strandberg

Strandberg består av fast fjell og steinblokker i den øvre delen av fjæresonen som er dekket av vann mindre enn halve tida og så langt opp som marka påvirkes av sjøsprøyt. Denne naturtypen skal ikke lenger benyttes. Den blir delvis erstattet av en naturtype «fuglegjødset eng og knaus».



Kartkonvall (venstre bilde) og kattehale i svaberg. Dette kan kalles rikere strandberg. Lenger vestover på Agder dominerer fattige strandberg. Kattehale fins i noe rikere svaberg som for eksempel i områder med fuglegjødset vegetasjon, men også på rikere ferskvannslokaliteter. Bildene her er fra Speken, Lyngøya, Tvedestrand Fotos: Asbjørn Lie.



Rikt strandberg med engtjæreblom og blodstorkenebb i et område som er registrert som kystlynghei. I skjærgården er det ofte en mosaikk av naturtyper som rike

strandberg og strandenger. Svalestjert i engtjæreblom som er en viktig energikilde for de voksne insektene, mens larvene er avhengige av skjermplanter som strandkvann og melkerot som finnes i strandengene ell i våtmark. Vegetasjon og dyreliv er avhengig av hverandre. Ved Spekebukta, Lyngøya, Tvedestrand. Fotos: Asbjørn Lie

5.2 Sjeldne og truede arter i strandberg



Prikkstarr er registrert i området i perioden 1880-2007. Det er mange eldre funn blant annet fra Havsøya i Arendalskjærgården fra 1894, mens det nyeste funnet er gjort i 2005 ved Lyngør fyr. Sannsynligheten for å finne arten er stor ved nye søk på typiske vokseplasser, strandberg med ferskvannsdammer som på høyre bilde. Fotos: Asbjørn Lie.

Pusleplanter, som pusleblom og firling kan forekomme i strandberg, men trives også godt i aktivt drevne kulturlandskap.

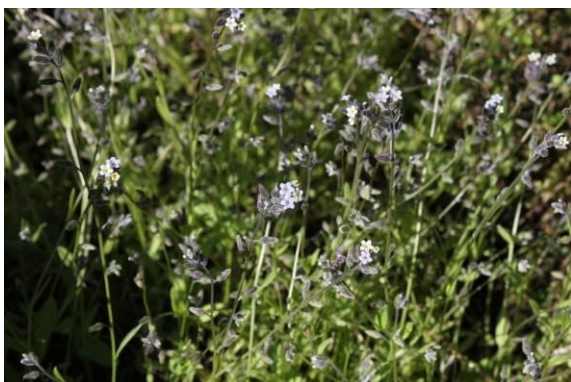


Firling (vestre bilde). Det er 11 registrerte funn i Artsdatabanken av firling fra Raet nasjonalpark. De første funnene er fra 1907 fra Mærholmen og Nautholmen ytterst i Tvedestrandskjærgården. Fra den ytterste av disse holmene, er firling gjenfunnet så seint som i 2001. På lokaliteter lenger inne i skjærgården er arten ikke gjenfunnet. Dette er siste registrering av pusleblom gjort i området. Det er flere funn gjort på 1970 tallet. Pusleblom (bilde i midten og til høyre). Det er 27 registrerte funn fra Raet nasjonalpark i Artsdatabanken. De først er fra 1907 (blant annet fra Nautholmen

ytterst i Tvedestrandskjærgården), men også en del nyere funn, sist fra 2011. Arten er funnet i alle tre kommunene. Fotos: Per Arvid Åsen



Vårvikke (bildet til venstre) Det er seks registreringer av vårvikke i nasjonalparkområdet, de første funnene er fra 1894, og det er ingen registreringer seinere enn 1985. Funnene er gjort på Merdø og i strandområdet på Hove på Tromøya. Vårsalat (bildet til høyre). Det er bare gjort et funn av vårsalat, på Merdø i 2012. Det er gjort en del funn langs kysten i nærområdene, bl.a. på Askerøya og på Fløstad. Fotos: Per Arvid Åsen



Perleminneblom. Det bare gjort et funn i nasjonalparkområdet, fra Jerkholmen i Arendalskjærgården fra 1926 av den kjente norske botanikeren Johannes Lid. Det gjort svært få funn av arten i nyere tid. Men Roar Linjord gjorde et spennende funn hjemme i «hagen» på Tromøya i 2014. Fotos: Roar Linjord

Gaffelullurt er i nyere tid bare funnet i tilknytning til Hove Camping (2007), det finnes noen registreringer fra Alvekilen (1894) og fra Lyngør i 1906, funnene på Hove er gjort i tørre berg og ved ei kanonstilling (kulturbetinget art). Det finnes funn helt tilbake til 1938. Den vurderes som sterkt truet (EN) fordi den har gått svært sterkt tilbake og nå bare har få lokaliteter med få individer og sterkt fluktuerende individtall. I dag er det tre kjente funn, så skjøtsel lokaliteten på Hove bør prioriteres høyt.

5.3 Strandeng og strandsump

Strandenger og strandsumper er områder på løs bunn i fjæresonen. Strandenger finnes gjerne på beskyttede steder med så lite strøm at finmateriale ikke vaskes bort. Fuktig finmateriale pakkes ofte tett sammen og danner fin grøbunn for plante- og dyreliv. 'Sivbelter' av for eksempel takrør, havsivaks og andre høye gras og grasliknende planter forekommer mange steder.



Det er ofte ikke så stort skille mellom ulike naturtyper, her er et fuktig lite våtmarksområde med strandengvegetasjon og svartor rundt en liten dam i svabergene. Området er kartlagt som kystlynghei. Foto: Asbjørn Lie



Strandengområder i svaberg i Spekebukta (venstre bilde) i et område som er kartlagt som kystlynghei. Strandenga i bildet til høyre holdes åpent selv uten bruk av beitedyr. Lyngøya, Tvedestrand Foto: Asbjørn Lie



Strandkvann i frodig strandeng dominert av havsivaks innerst i Spekebukta (vestre bilde). Strandenger på beskyttede lokaliteter har en større tendens til å gro igjen. Strandeng dominert av takrør, Sønnerstrand (høyre bilde). Frodige strandenger med havsivaks og takrør er en del av mangfoldet og har et eget mangfold med betydning for fugl og insekter. Lyngøya, Tvedestrand. Fotos: Asbjørn Lie.



Storfebeitet strandeng ved Ruakerkilen i Grimstad. Strandenga har forekomst av ormetunge, strandrødtopp og dverggylden. Sørlig strandeng er vurdert som sterkt truet på grunn av gjengroing og er tatt med på lista over truede naturtyper i Norge. På bildet ser vi en kombinasjon av skjøttet og uskjøttet strandeng, som gir en god illustrasjon på effekten av beite. Foto: Asbjørn Lie.



Sauebeitet strandeng på Tromlingene. Her trives jordbærkløver og dverggylden godt i sammen. En truet naturtype som er tatt vare på ved aktiv skjøtsel. Riktig bruk av beitedyr og beitetidspunkt er viktig for å ta vare på artsmangfoldet i strandengene. Foto: Trond Baugen.

5.4 Sjeldne og truede arter knyttet til strandeng

Typiske arter som er registrert i strandeng i nasjonalparken er ormetunge, dverggylden, tusengylden, strandrødtopp og jordbærkløver. Delvis kan også prikkstarr forekomme i strandeng. Ormetunge, dverggylden, tusengylden og jordbærkløver tåler beite godt, og vil forsvinne fra strandenga dersom den gror for mye til. Strandrødtopp tåler beite dårlig, men trives i med slått med etterbeite.



Dverggylden (venstre bilde). Det er gjort mange funn av dverggylden i nasjonalparkområdet, både fra strandeng og eksponerte holmer (Teistholmen i Tvedestrand). Gode lokaliteter Flangenborgkilen, Ruakerkilen og på Tromlingene. Det ble gjort et nytt funn på Skarestranda i 2014. Eldste funnet er fra 1907. Tusengylden (høyre bilde) er en art som klarer seg bra i beitemark, men kan også forekomme i store mengder i enger sterk påvirket av saltvann, saltenger. Disse engene holdes naturlig åpne, og er nok de mer opprinnelige voksestedene for arten. Beitede strandenger er med på å utvide utbredelsen til arten. Foto: Asbjørn Lie og Trond Baugen.



Jordbærkløver (venstre bilde). De viktigste forekomstene av jordbærkløver finnes på Skarestranda (dette bildet) og på Tromlingene. Arten er også funnet på Lyngør, trolig Lyngøya med det dreier seg om eldre registreringer tilbake til begynnelsen av 1900-tallet og fram til 1940. Foto: Roar Linjord. **Ormetunge** (bilde til høyre) fra Ruakerkilen i Grimstad. Ormetunge trives på kortvokste, ofte beitede havstrandenger langs Skagerakkysten. I andre deler av landet forekommer den på baserike slåtte- og beiteenger. Trolig er forekomsten av ormetunge ved Ruakerkilen den eneste i nasjonalparken. Den ble sist registrert ved Alvekilen på Tromøya i 1977. Ormetunge er vurdert som sårbar på rødlista. Foto: Per Arvid Åsen.



Dverggylden har funnet en nisje i kantet av et tråkk gjennom strandenga (venstre bilde), i et lite brukt tråkk i samme strandengområde stod jordbærkløveren svært tett (bilde i midten og til høyre). Fotos: Asbjørn Lie



Dverglin (venstre bilde). Det er ikke en typisk art knyttet til strandeng, men kan forekomme i fuktige strandområder som ved Ruakerkilen. Den finnes i områder med aktiv bruk, langs tråkk osv. Alle funnene av dverglin er gjort i området ved Ruakerkilen og Hasseltangen i Grimstad. Siste funnet er gjort i 2014. Det eldste er fra 1938. **Strandrødtopp** (høyre bilde) er registrert i området mellom 1953 og 2014. De to viktigste områdene er Ruakerkilen i Grimstad og Flangenborgkilen på Tromøya i Arendal. Denne er fotografert på ei strandeng med hardt beite av villsau. Her var den gått kraftig tilbake, og har så vidt overlevd på lokaliteten. Fotos: Per Arvid Åsen og Asbjørn Lie

5.5 Sandstrender



Sodaurt er funnet på Merdø i tidsrommet 1851 – 1975. Det er også eldre funn fra Lofstad ved Alvekilen og på ei strand ved Hove på Tromøya. Denne planten er fotografert på Kviljo på Lista, som trolig er eneste voksested for arten på Agder i dag. Sodaurt spres med havstrømmer, så en ny innvandring kan skje ved gunstige værforhold og strømforhold. Den piggete planten har god beskyttelse mot å bli beitet, så den kan bli nesten enerådende på sandstrand i beitede strandområder. Den piggete planten er lite populær på badestrande. Foto: Asbjørn Lie

5.6 Kystlynghei

Kystlynghei er beitemark som er dominert av lynghei. Lyngheiene danner et skogløst landskap langs Atlanterhavskysten fra polarsirkelen til Spania. Bruk og skjøtsel av kystlynghei på Sørlandet er mangelfull kjent.



«Naturlig kystlynghei», Brunhei på Lyngøya, Tvedestrand. Det er en nær kobling mellom kystlynghei og fattige furuskoger. Ved gjengroing av kystlynghei blir resultatet gjerne en knauskog med furu og bjørk som dominerende treslag. Lyngør fyr sees i bakgrunnen. Området har ikke blitt svidd eller beitet på mange år, slik at området vil på sikt utvikles til en skinn furuskog dersom ikke ny skjøtsel settes i verk. Foto: Asbjørn Lie.



Kystlyngheiområder inneholder også andre naturtyper blant annen mange små strandenger Speken, Lyngøya Lyngør. Foto: Asbjørn Lie



Tørke er også med på å holde de skrinne lyngheiene åpne, Lyngøya, Tvedestrand. Røsslyngen har tørket, mens ospa ser mer livskraftig ut. Husdyrbeite, geit er effektive til å beite ned busker og trær. Riktig bruk er viktig for å ta vare på mange arter. Men beite kan også være en trussel mot sjeldne trær som fagerrogn og villapal som fort vil bli beitet ned. Fotos Asbjørn Lie

Det er få sjeldne og truede arter av karplanter knyttet til kystlynghei. Det er da heller ikke registrert spesielle arter knyttet til kystlynghei i nasjonalparkområdet. Men selve naturtypen er vurdert som truet. Fagerrogn er registrert i områder som skjøttes som kystlynghei i Vest-Agder. Her blir den raskt beitet av villsau og geit som er en trussel mot arten.



Fagerrogn De fleste funnene er gjort på Merdø i Arendal, sist i 2010. Det eldste funnet er fra Buskjera i Tvedestrandskjærgården fra 1965. Skjøtsel med sau og geit er en stor trussel mot fagerrogn. Foto: Asbjørn Lie

5.7 Fattig skog, gammel furuskog

Vegetasjonstypen knauskog eller grunnlendeskog er typisk for de ytre kystområdene på Agder. En utforming med blåmose, dominert av furu og med innslag av eik er karakteristisk.



Brunheimområdet, Lyngøya med kystlynghei, men overgangen mot en fattig skogtype er kort, skjøtsel og bruken av området bestemmer om dette skal være en kystlynghei eller en fattig knauskog. Foto: Asbjørn Lie

5.8 Rikere skog - rik edelløvskog og rik sumpskog



Rik sumpskog med langstarr og svartor. Det vokser også dronningstarr på lokaliteten. Lokaliteten ligger innenfor et område som skjøttes som kystlynghei. Men er i dette området verdifullt som det er? Det har helt sikkert vært åpen og drenert beitemark

eller eng. Men der er da vel andre områder som bør prioriteres som kulturlandskap. Indre Spekene, Lyngøya Tvedestrand Foto: Asbjørn Lie

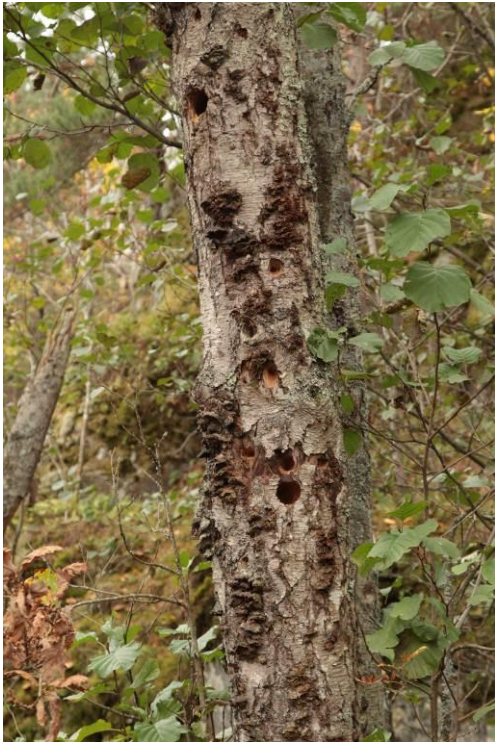


Dronningstarr (NT) Det finnes en del funn langs kysten i Arendal og Tvedestrand, men bare ett funn i nasjonalparken, Lyngøya i Tvedestrand fra 1996. Foto: Asbjørn Lie.

Andre sjeldne og truede arter knyttet til skog som er funnet i nasjonalparkområdet er barlind (sårbar), ask (nær truet) og alm (nær truet). For de to sistnevnte er det plantesykdommer som er den største trusselen. Barlind er kjent fra Ruakerkilen i Grimstad, Bjellandstrand på Tromøya, Tromlingene og Store Havneholmen ved Holmesund i Arendal.



Barlind, et kjent tre som står i en åpen grusstrand på Tromlingene. Dette er et uvanlig voksested. Normalt trives barlind i skyggen av edelløvtrær. Foto: Trond Baugen.



Gammel skog med død ved er viktig for mange arter av blant annet sopp og insekter, men også hullrugende fugl og spetter. Høystubbe med orekjuke på svartor i rik sumpskog (venstre bilde) på Indre Speken, Lyngøya. Vårmarihånd i frodig skog med gamle seljer. Skogen er kommet opp på gammel innmark, og stedvis domineres den av skvallerkål som på dette bildet. Bildet er fra samme biotop som er gjengitt på bildet nedenfor. Forvaltning av områder med skvallerkål byr på utfordringer. Fotos: Asbjørn Lie.



Urskogsaktig miljø, med gamle seljer, men det er ikke så veldig lenge siden dette var et åpent kulturlandskap, med åker, eng eller beitemark. Skal dette landskapet åpens opp eller forbli en gammel eventyrskog? Villeple og dyrket eple (høyre bilde). I det gamle kulturlandskapet, og dels ute i svaberg og hei står det mange gamle epletrær, mange av disse er villeple, men også en del dyrket eple og hybrider mellom disse. Dyrket eple er faktisk en fremmed art som er svartelistet som en «svært høy risiko» art. Sønnerstrand på Lyngøya, Tvedestrand kommune. Foto: Asbjørn Lie



Gammel krokete eik i svaberg i kant av et rikere område. Avstandene mellom rik skog og fattig knauskog er aldri stor. Lyngøya, Tvedestrand kommune. Slike trær stod sikkert også i det gamle åpnere kulturlandskapet. Dette er et verdifullt tre enten det står i et åpent kulturlandskap eller i et område som får lov til å utvikle seg til gammel skog. Foto: Asbjørn Lie



I skorter mellom svabergene finnes rik edelløvskog som lågurteikeskog, her med mye liljekonvall (venstre bilde). Lågurteikeskog er en truet vegetasjonstype. Tett forekomst av blåveis (høyre bilde) tyder på kalk i grunnen. I sjønær skog finnes det nok mye skjellsand som gir et kalkholdig jordsmonn med rikere flora. Rik edelløvskog på Lyngøya i Tvedestrand. Fotos: Asbjørn Lie.



Rik edelløvskog, alm-lindeskog nær Alvekilen på Tromøya. Dette er et område som det blant annet er registrert mye av orkideen fuglereir, myske, blåveis, moskusurt, storkonvall, trollbær i blant lind og andre edelløvtrær. Trollbær fra rik edelløvskog ved Alvekilen (Alveberget) innenfor nasjonalparken. Rik edelløvskog bør ikke beites, i alle fall ikke på vår og forsommer. Fotos: Asbjørn Lie

5.9 Andre sjeldne og truede arter

Liguster er en truet art i Norge, men det er også en vanlig hageplante. Spørsmålet er om de forekomstene som finnes i dette område er opprinnelige eller spredt med fugl inn i området?



Liguster To funn er gjort på Merdø (2000 og 2009) i et tett buskas med einer, og en stor busk i kant av åpent kulturlandskap. Det er gjort et funn i Borøykilen på Borøya i Tvedestrand i 2003 like i kanten av verneområdet. Foto: Per Arvid Åsen

Liguster dyrkes ofte og spres ut fra hager med fugl. Det vil i framtida trolig ikke være mulig å skille den hjemlige utbredelsen og forekomstene som skyldes forvilling. Raet nasjonalpark ligger utenfor artens naturlige utbredelsesområde i Norge, sannsynligheten for at dette er forvillte hageplanter er derfor stor.

5.10 Våtmark

Stivt havfruegras fantes tidligere i Botnetjenn på Tromøya som ligger i nasjonalparken. Her er den høyst sannsynlig blitt borte, men finnes enda i Gjerdstadvannet lengre inne på øya.

5.11 Truete naturtyper

I skogen er disse naturtypene med på den norske lista over truete skogtyper. Fjæresoneskogsmark (nær truet), beiteskog (nær truet), temperert kystfuruskog (sterkt truet), lågurt-eikeskog (nær truet). Kystlynghei er vurdert som sterkt truet. Beiteskog og kystlynghei er en typisk kulturbetinget naturtyper, mens gammel furuskog ikke er avhengig av menneskets bruk.

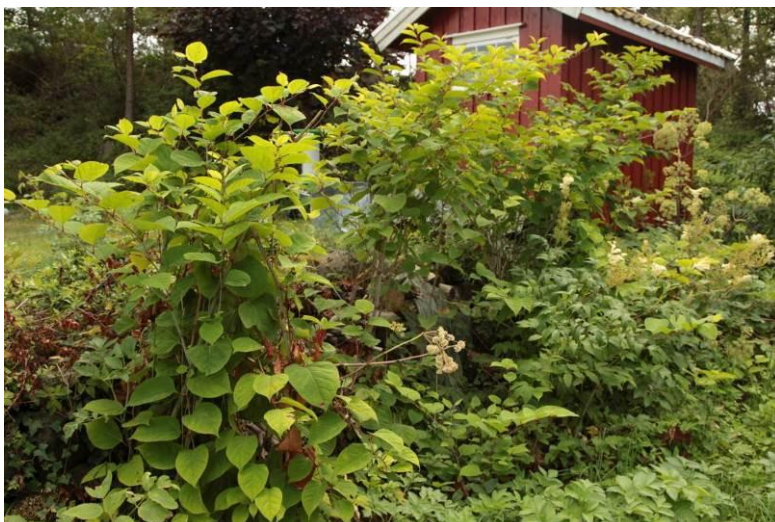
Sørlig strandeng er vurdert som sterkt truet, og trusselen er gjengroing. Aktiv skjøtsel med beite og slått er viktig for å ta vare på denne naturtypen.

6 Fyr og fyrhager

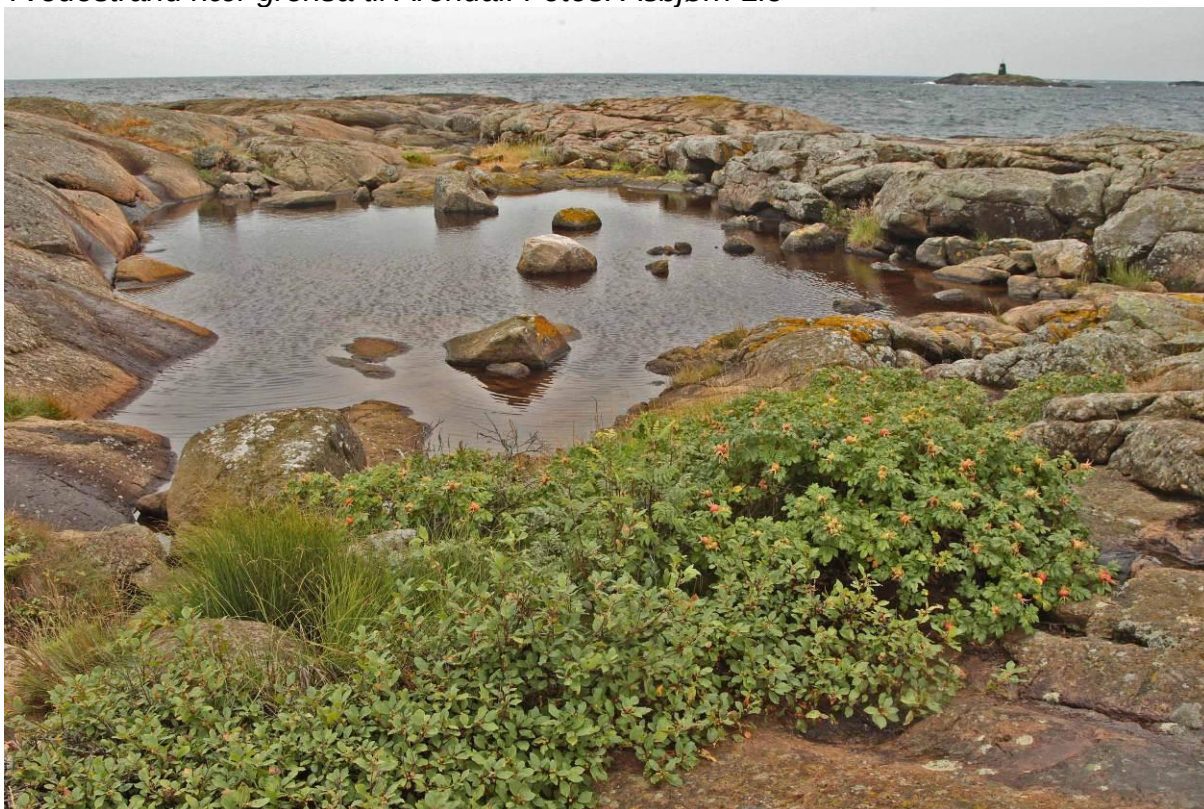
Store Torungen fyrstasjon, Lille Torungen fyrstasjon, Sandvikodden fyrstasjon og Ytre Møkkalasset fyrstasjon (nedlagt i 1986) i Arendal, Lyngør fyrstasjon i Tvedestrand er godt undersøkt av Per Arvid Åsen med spesiell fokus på gamle hageplanter. Disse er grundig beskrevet i en egen rapport og omhandles derfor ikke her. Spesielle arter som malurt, *Artemisia absinthium*, ed Store Torungen fyr og 'Nordens Rose' ved Lyngør fyr bør tas vare på.

7 Fremmede arter

Forvaltning av fremmede arter bør ta utgangspunkt i områder med sjeldne og truete arter og naturtyper. Mange av de fremmede artene spres lett med husdyr og mennesker. Typiske høy risikoarter som finnes i nasjonalparken er platanlønn, rynkerose, hagelupin og parkslirekne. Mange av artene er gamle gjenstående hageplanter som blant annet gravmyrt (svært høy risiko), som i tillegg til de foran nevnte også til en viss grad plantes i hager. Mange av artene er registrert i forbindelse med kartleggingen av hagene ved fyrene i Aust-Agder. Villtulipan, påskelilje og pinselilje tenker vi vel på som hageplanter. Disse er vurdert å ha «potensiell høy risiko» i svartelista. Vakre planter som stormjølke er flotte planter som det er fristende å ta med hjem i hagen!



Parkslirekne (venstre bilde) med typisk voksested ved ei hytte på Sønnerstrand på Lyngøya. Mange arter som er vurdert som «svært høy risiko» arter finnes i tilknytning til menneskelig bebyggelse. I bildet ser vi også mye skvallerkål, en art som lett sprer seg ukontrollert i rikere skog og eng. Den har vært kjent i Norge i mer enn 200 år og er derfor ikke definert som fremmed art. Men den er lite hyggelig å få inn i hagen eller i verdifull slåtteeeng. Noen svartelistearter er vakre, og spres kanskje av mennesker til hager og derfra videre ut i naturen. Stormjølke (bilde til høyre) registrert i rik sumpskog på Lyngøya, Lyngør, Tvedestrand kommune. Stormjølke er vurdert til å ha «potensiell høy risiko», vi vet ikke helt enda hvilket potensiale den har for å spre seg i naturen. De første registreringene ble gjort rundt 1990. Arten er registrert 3-4 steder i nasjonalparken, blant annet på Østre Sandskjær ytterst i skjærgården i Tvedestrand nær grensa til Arendal. Fotos: Asbjørn Lie



Rynkerose er en art som det har vært stor fokus på. Den er vurdert som en «svært høy risikoart» på svartelista. Den er vanlig i strandenger, på sandstrender og i svabergområder ytterst på kysten slik som på Lyngøya ved Lyngør i Tvedestrand.

Den sprer seg lett via havstrømmer. Det er en trussel mot mange strandenger og sandstrandområder. Foto: Asbjørn Lie.

8 Moser

Mosefloraen er mye mindre undersøkt, men interessen for moser er økende. Agder naturmuseum i samarbeid med Agder botaniske forening tilbrakte ei helg høsten 2013 til å kartlegge moser på Lyngøya i Tvedestrand som en del av en større Workshop med tema Sørlandsmoser. I forbindelse med verneplan for Hasseltangen landskapsvernområde og Søm Ruakerkilen er det gjort en grundig undersøkelse også av mosene.

Interessant nok forekommer det en del eldre registreringer av moser som den rødliste (sårbar) mosen piggbegermose, *Microbryum davallianum* er registrert på Borøen 1.8 1891. Ellers er det en lite kartlagt plantegruppe.

9 Forvaltning av det botaniske mangfoldet

9.1 Kulturlandskap eller natur i fri utvikling?

Mange naturtyper, både i det gamle kulturlandskapet og mer upåvirket natur er truet. Ugjødset beitemark er blant den mest artsrike vegetasjonen som finnes, en kvadratmeter med beitemark kan ha over 40 plantearter. Kulturbetinget vegetasjon kan bare bevares gjennom aktiv bruk. Utfordringen blir derfor å forvalte disse verdiene på en god måte, ved hjelp av beitedyr og kanskje også slått i forbindelse med friluftsområder og områder nær bebyggelse. De siste årene er det lagd skjøtelsesplaner for de viktigste verneområdene som kommer til å inngå i nasjonalparken, og det har blitt lagd skjøtelsesplaner for områder som blir innlemmet i nasjonalparken. Dette er bra, men det bør lages en mer overordnet strategi for hvordan kulturlandskapet i nasjonalparken skal forvaltes som en helhet. Dette bør ses i sammenheng med tilgrensende arealer dersom husdyrbesetningene også bruker områder utenfor nasjonalparken. Vi synes også det er viktig at en del av nasjonalparken avsettes til fri utvikling. Områdene på Lyngøya i Tvedestrand er relativt grundig undersøkt, og det er funnet viktige naturtyper i skog, som rik edelløvskog og rik sumpskog. Det er bare ett område i den framtidige nasjonalparken som er vernet som edelløvskog. Men det er områder med rik edelløvskog i randområdene av høy verdi, spesielt områder ved Alvekilen på Tromøya. Naturtypen har fått navnet Alveberget, og er registrert som gammel fattig edelløvskog, men har partier med rik edelløvskog. Går vi tilbake til 1950-tallet har disse områdene vært åpne kulturlandskap. Naturen har tatt områdene tilbake mot en naturtilstand, og med arter som en finner i mer opprinnelig skog. Vi synes også at en del av den gamle furuskogen ut mot havet bør spares, med et mangfold av arter knyttet til død ved. Disse områdene bør holdes uten påvirkning fra husdyrbeite.



Flybildet viser indre Spekene på Lyngøya ved Lyngør. Dette er et eksempel på en rik sumpskog som tidligere har vært et åpent kulturlandskap, men som nå lagt på vei er gått tilbake til en naturtilstand. Området bør bevares urørt.

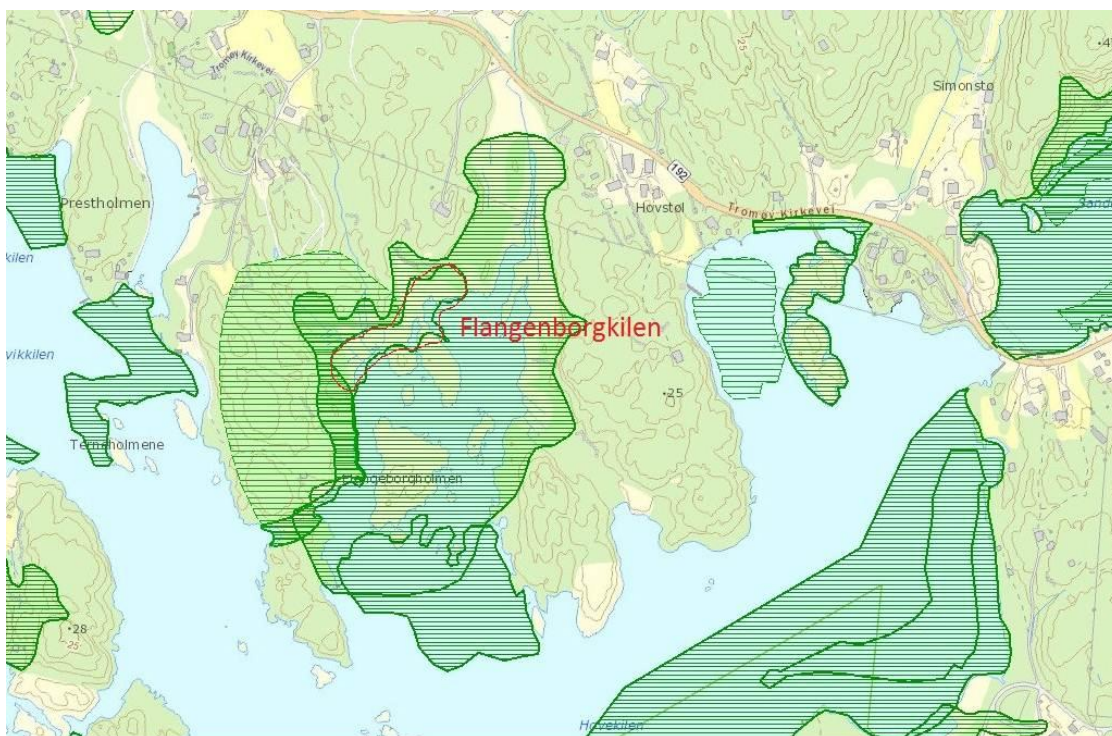


Dette er et annet område på Lyngøya som er grodd til med skog. Området er kalkrikt, trolig fordi det ligger skjellsand i grunnen. Stedvis er det mye blåveis. Deler av skogen her er mer preget av å ha vært et åpent kulturlandskap. Spesielt den nordlige delen har mye villapal, selje og deler har mye skvallerkål. Alt i alt har området en naturlig artssammensetning med arter typisk for rik edelløvskog. Generelt er nasjonalparken preget av holmer og øyer med mye nakne svaberg. Men disse kantområdene med rik edelløvskog er viktig å ta vare på. Lyngøya har vi undersøkt

spesielt grundig. Tilsvarende undersøkelser i andre deler av nasjonalparken vil kunne gi tilsvarende resultater.

Det er bare registrert et område, Ytre Speken på Lyngøya, med kystlynghei. Dette området er gitt høyeste verdi som naturtype. Område er en mosaikk av ulike naturtyper, med rike strandberg, våtmark og strandenger i tillegg til lynghei. Det bør lages en større og helhetlig oversikt over områder som skal skjøttes som kystlynghei, og det bør lages en helhetlig plan for hvordan denne bør skjøttes i forhold til lyngsviing og beite. Generelt bør en unngå helårsbeite, spesielt i de rikere områdene med strandenger og rike strandberg. Storfe har hatt en langt mer framtrædende rolle i det gamle kystjordbruket og ny bruk av gamle storferaser kan gi bli et spennende tilskudd i skjøtselen i Nasjonalparken. Hvordan kystlyngheia langs Sørlandskysten har vært driftet i eldre til er dårlig undersøkt og bør undersøkes nærmere som underlag for dagens skjøtsel. Kunnskapen om de gamle driftsformene er truet på samme måte som selve kulturlandskapet.

Arter knyttet til strandenger kan klare seg godt på uskjøttete lokaliteter, men har også viktige levesteder i strandenger som beites eller slås. Et eksempel på et strandengområde uten beite er Flangenborgkilen på Tromøya, hvor alle disse det er registrert mye av rødlisteartene strandrødtopp og tusengyliden synes å klare seg bra.



Området markert med rødt er et område med strandeng hvor skjøtselsbehovet er lite. Her finnes det strandenger som holdes naturlig åpne. Området er ikke lett tilgjengelig så det egner seg godt som et lite villmarksområde i nasjonalparken. De grønne områdene er registrerte naturtyper, dette viser at området er rikt på biologisk mangfold.

Tusengylden, dverggylden og jordbærkløver er arter som tåler beite godt, mens strandrødtopp trives bedre i slåttemark.



Strandeng på Tromlingene. Her trives jordbærkløver og dverggylden. Slike beitede strandenger er med på å utvide det mulige utbredelsesområdet for disse artene. En art som strandrødtopp ville bli sterkt redusert ved høyt beitetrykk. Foto: Trond Baugen

Ofte kan en se disse artene trives langs tråkk i mer gjengrodde strandenger, se bildene fra Skarestranda på Tromøya. Det er eksempler på at strandrødtopp er gått sterkt tilbake i strandenger beitet med villsau, mens dverggylden har klart seg langt bedre på samme lokalitet. Helårsbeite med høyt beitetrykk er lite gunstig for det biologiske mangfoldet. Spesielt gjelder dette på de rikeste strandområdene. Disse områdene ble tidligere gjerne holdt fri for beitedyr, med en allsidig bruk til åker og eng. Det var tidligere vanlig med kyr og kontrollert beite ute på øyene, i dag er sau (villsau) og geit dominerende og disse får gå fritt over større områder. Dette går gjerne sterkt utover strandvegetasjonen.

Påslepp av beitedyr seint på sesongen og beitefrie år kan være positivt for floraen og for insekt og fugl. Dette er noe av konklusjonene fra et større forskningsprosjekt i Sverige (Hagemarks Mistra) som vi slutter oss til. En kunnskapsbasert forvaltning er viktig for det biologiske mangfoldet. Gode undersøkelser i forkant av skjøtselstiltak, og en oppfølging med undersøkelser i etterkant for å se på effekten er viktig.

Beite for eksempel i rik edelløvskog, spesielt på vår og forsommer, vil klart redusere den rike bakkevegetasjonen, og er lite gunstig for det botaniske artsmangfoldet.

Det står mye gammel furuskog på grunnlendt mark langs kysten, dette faller inn under naturtypen «gammel barskog, F08» med utformingen «gammel furuskog, F0802». Inn mellom fattige knauser og berg finnes det også fine områder med naturtypen «rik edelløvskog, F01» og «rik sumpskog, F06». Dette er naturtyper som det er viktig å ta vare på.

Rik edelløvskog bør ikke beites, spesielt ikke på vår og forsommer. Deler av nasjonalparken bør settes av til fri utvikling, spesielt områder med skog, men også områder med strandeng som for eksempel Flaneborgkilen på Tromøya.

Noen av disse områdene har utvilsomt vært deler av et mer åpent kulturlandskap. Gamle lauvstrær er et synlig bevis for en annen bruk tidligere. Enkelte områder på grunnlendt og steinete mark har nok tidligere vært «høstingsskog D18»

9.2 Referanseområder

Botanikken på noen av de ytre øyer i grenseområdet mellom Arendal og Tvedestrand er godt undersøkt tidligere, dette gjør dem godt egnet som referanseområder. Områdene bør undersøkes på nytt for å se på utviklingen av plantelivet på de ytre holmene i nasjonalparken.

10 Litteratur

Brandrud, T.E, Fonneland, I.L. & Dahl, T.H. 2005. Kartlegging av verdifulle naturtyper for biomangfold i Grimstad kommune. Edelløvskogsundersøkelser i ytre og midtre deler av kommunene, med vekt på soppflora og konsekvenser av ny E18-trase. Rapport nr. 3-2005. Fylkesmannen i Aust-Agder Miljøvern avdelingen. 44-47, 50-52.

Damsgård, H. 1971. Floraen på en Sørlandsholme. Kristiansand Museums Årbok 1970. s.43-54. (gjelder Stor Buskjær rett ut for Oksefjorden på grensen til Tvedestrand).

Damsgård, H. 1974. Botaniske undersøkelser av Statens eiendom Hove på Tromøya, Tromlingene utenfor Tromøya og det lille tjernet ca. 500 m nordvest for Tromøy kirke, Skoddtjern (MK 919, 793). I Hove Naturinventering. Rådet for Hove Leir og Fritidssenter.

Fylkesmannen i Aust-Agder. 2001. Verneplan for Hasseltangen landskapsvernområde og Søm – Ruakerkilen naturreservat. Del 1: Høringsdokument 23. mai 2001.

Fylkesmannen i Aust-Agder. 2001. Verneplan for Hasseltangen landskapsvernområde og Søm – Ruakerkilen naturreservat. Del 2: Vedlegg med artslistene 23. mai 2001.

Kaland, P. E. & Kvamme, M. 2013. Kystlyngheiene i Norge – kunnskapsstatus og beskrivelse av 23 referanseområder. Miljødirektoratet Rapport M23/2013.

Lynge, Bernt. 1912 Vegetationsbilleder fra Sørlandets skjærgaard. - *Nyt mag. naturv.* 50. 1912. 53-88. fig. 2 pl.

Olsson, R. (red) 2008. Mangfoldsmarker. Naturbetesmarker – en vardefull resurs

Sævre, R. 1987. Natur- og kulturkvaliteter på Raet i kystsonen utenfor Arendal. Rapport nr. 1-1987. Fylkesmannen i Aust-Agder.

Solvang, R. 2001. Verneplan for Hasseltangen landskapsvernområde og Søm – Ruakerkilen naturreservat, Grimstad kommune, Aust-Agder fylke. Del 2.

Åsen, P.A. 2006. Hagebruk og hagevekster på fyr i Aust-Agder. Natur i Sør. Agder naturmuseums rapportserie 2006 -3.

11 Lenker til databaser

Miljødirektoratets Naturbase:

<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>

Artsdatabanken, artskart og rødlistebase:

<http://www.artsdatabanken.no/frontpageAlt.aspx?m=2>