

Oppdragsrapport fra Skog og landskap 15/2008

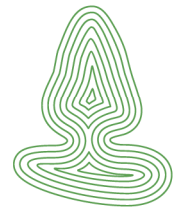
---

## KYSTLYNGHEI I FROAN

Vegetasjon, beite og skjøtsel av kulturlandskap

---

Anders Bryn



skog+  
landskap



Oppdragsrapport fra Skog og landskap 15/2008

---

## KYSTLYNGHEI I FROAN

Vegetasjon, beite og skjøtsel av kulturlandskap

---

Anders Bryn

ISBN 978-82-311-0063-8

Omslagsfoto: Sørburøy, Frøya kommune, Sør-Trøndelag. Foto: Anders Bryn©

---

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

---



## FORORD

Arbeidet med denne rapporten inngår som en del av et større forskningsprosjekt: "Bruk av scenarier som verktøy for dialog, næringsutvikling og forvaltning i verna kystområder", heretter forkortet til Froan-scenarier.

Forskningsprosjektet ledes av Senter for Bygdeforskning, og hovedmålet er å undersøke hvilket potensial bruk av tverrfaglige scenarier har for å skape en arena for dialog og konfliktløsning i omstridte kystområder. Prosjektet skal utvikle alternative utviklingsbilder for øygruppa Froan<sup>1</sup> på Trøndelagskysten. Arbeidet er tverrvitenskapelig, der natur- og samfunnsvitere samarbeider.

Froan utgjør Norges største marine verneområde, samtidig som det er en politisk målsetting å beholde bosettingen i øygruppa. Målet er at resultatene fra prosjektet vil bidra til en bærekraftig utvikling, der scenariene skal bidra til å belyse om, i hvilken grad og hvordan ny næringsutvikling, moderne havbruk og tradisjonelle primærnæringer (kystfiske og landbruk) kan forenes med verneformålene i et slikt omstridt kystområde.

I den forbindelse har Norsk institutt for skog og landskap gjennomført en terrestrisk ressurskartlegging av hovedøyene. Vegetasjonskartlegging, beitekartlegging, samt vurderinger av skjøtsel og biologisk mangfold utgjør hoveddelene av denne rapporten.

Prosjektet er i hovedsak finansiert av Norges forskningsråd, med bidrag fra Frøya kommune, Frøya Nye Næringsforening, Trøndelag fiskeoppdretterlag, SalMar og Fiskarlaget i Midt-Norge.

Rapporten er ført i pennen av Anders Bryn, som også har vært prosjektleder for vegetasjonsdelen. Feltarbeidet ble gjennomført sommeren 2007 av Anders Bryn og Yngve Rekdal. Den interne kvalitetssikring har seniorrådgiver Yngve Rekdal og forsker Wenche Dramstad stått for. Kartbearbeiding er utført av Hans Petter Kristoffersen. Kartpresentasjon er utført av Anne-Barbi Nilsen og Michael Angeloff.

Følgende digitale kartdata hører sammen med denne arbeidsrapporten:

- Vegetasjonskart
- Avleda beitekart sommer
- Avleda beitekart vinter
- Kart over antall beitedyr på øyene
- Kart over lyngbrenning
- Kart over torvuttak
- Avleda kart over Naturtyper

Arve Gården, Bjørn Gården, Sverre Haarstad og Tommy Rodahl, alle bosatt i Froan, takkes for praktisk hjelp og informasjon!

Ås, september 2008

Anders Bryn

---

<sup>1</sup> Froan brukes synonymt som stedsangivelse for alle de kartlagte øyene, selv om mange mindre øyer faller utenfor de kartlagte områdene. Alle stedsnavn følger Statens Kartverk M711 serie.

## SAMMENDRAG

Norsk institutt for skog og landskap<sup>2</sup> har utført ressurskartlegging i utmark i Froan. Arbeidet inngår som en del av et større forskningsprosjekt: "Bruk av scenarier som verktøy for dialog, næringsutvikling og forvaltning i verna kystområder". Forskningsprosjektet ledes av Senter for Bygdeforskning, og hovedmålet er å undersøke hvilket potensial bruk av tverrfaglige scenarier har for å skape en arena for dialog og konfliktløsning i omstridte kystområder. Prosjektet skal utvikle alternative utviklingsbilder, for øygruppa Froan på Trøndelagskysten. Arbeidet er tverrvitenskapelig, der natur- og samfunnsvitere samarbeider. Prosjektet er i hovedsak finansiert av Norges forskningsråd, med bidrag fra Frøya kommune, Frøya Nye Næringsforening, Trøndelag fiskeoppdretterlag, SalMar og Fiskarlaget i Midt-Norge.

Skog og landskap har gjennomført en terrestrisk ressurskartlegging av hovedøyene i Froan som til sammen dekker omkring 15 000 dekar og over 50 "større" øyer. Denne rapporten beskriver metodene for kartlegginga, samt resultatene og tolkningene av disse. Fra arbeidet er det framstilt 7 digitale kart:

- Vegetasjonskart
- Avleda beitekart sommer
- Avleda beitekart vinter
- Kart over antall beitedyr på øyene
- Kart over lyngbrenning
- Kart over torvuttak
- Avleda kart over Naturtyper

**Metode:** Vegetasjonskartlegginga ble gjennomført i felt med digitale flyfoto i farger. Til sammen ble det brukt 12 arbeidsdager i felt, og vegetasjonstypene følger systemet til Skog og landskap (Rekdal & Larsson 2005). I tillegg er det med kjennskap til vegetasjonstypenes beiteverdi og sauens beitepreferanser avleda 2 beitekart fra vegetasjonskartet: beitekart sommer og beitekart vinter. Fra vegetasjonskartet er det også avleda kart over naturtyper etter Direktoratet for Naturforvaltning sitt system (DN 2006, Bryn 2007).

Gjennom semi-strukturerte intervjuer av lokalbefolkninga (Ryen 2002), er det også produsert kart over lyngbrenning, utmarksbeite og torvtaking i Froan.

**Resultat:** Vegetasjonskartet viser at store deler av Froan utgjøres av kystlynghei og røsslynghei, vegetasjonstyper som er avhengig av skjøtsel gjennom helårs utmarksbeiting og lyngbrenning. Kartet viser imidlertid også at deler av vegetasjonen i Froan er strukturert av naturlige prosesser som bølger, sjøsprøyt og sterk vind. Bart fjell utgjør spesielt lavtliggende terreng på lokaliteter utsatt for sjø- og vindpåvirkning. Fukthei dekker også store arealer i Froan, mens grasmyr og fukt- og strandeng utgjør mindre arealer. Vegetasjonskartet viser også at deler av de semi-naturlige kystlyngheiene, samt mindre områder med tidligere slåttemark, er i ferd med å gro igjen.

Røsslyngheia, som utgjør 32% av arealet i Froan, er sterkt knyttet til lyngbrenning. Til sammen er det brent 6471 dekar med lyng de siste 40-50 åra i Froan. Det er tatt ut mye torv på 8054 dekar og litt torv på 3899 dekar i Froan i forrige århundre. Per 2007 går det til sammen 8-900 utegangersau på sommerbeite i Froan, og omkring 500 på helårsbeite.

**Tolkning:** Det terrestriske økosystemet i Froan er i stor grad formet gjennom menneskelig ressursutnyttning. Dette skyldes jevnlig lyngbrenning, helårsbeite med utegangersau, tidligere torvuttak, tidligere storfebeite, drenering av myrer til beiteareal, tidligere utmarksslått, oppgjødsling av arealer og tidligere oppdemning av strandenger.

---

<sup>2</sup> Heretter forkortet Skog og landskap

Lyngbrenning og helårs utmarksbeiting med utegangersau vedlikeholder kulturlandskapet. Øyer uten lyngbrenning og utegangersau viser tydelige tegn til gjengroing. Lyngbrenning og helårs beiting med utegangersau er derfor viktige for å ivareta verdiene knyttet til kulturlandskapet i Froan.

Det framtidige potensialet for videre gjengroing er meget stort, og større innsats bør legges i lyngbrenning og utmarksbeiting, dersom kystlyngheiene i Froan skal skjøttes på en tilfredsstillende måte.

## SUMMARY

The vegetation types on approximately 50 larger islands in Froan, Frøya municipality, Sør-Trøndelag county, have been mapped according to the Skog og landskap methodology for vegetation mapping (M 1:20 000 - 50 000).

A vegetation map, a fire management map, three types of domestic grazing maps, a peat removal map and a derived map of nature types have been produced.

This report describes the methodology and gives a detailed description of the recorded vegetation types and their distribution in the area. Important aspects of land use, e.g. domestic grazing, fire management and peat removal, have also been mapped. Management proposals regarding coastal heath vegetation, domestic grazing, cultural landscapes and biological diversity have been given.

The most important management practice necessary for maintaining the coastal heath landscape and vegetation characteristic, is to continue or increase the domestic outfield sheep grazing and continue and increase the spring *Calluna* heath burning.

**Nøkkelord:** Vegetasjonskartlegging, Skjøtsel av kystlynghei, Utmarksbeite, Biologisk mangfold, Naturtyper

**Key word:** Vegetation mapping, Coastal heath management, Outfield grazing, Biodiversity, Nature types

Følgende temakart i målestokken 1:20 000:

**Andre aktuelle publikasjoner fra prosjekt:**

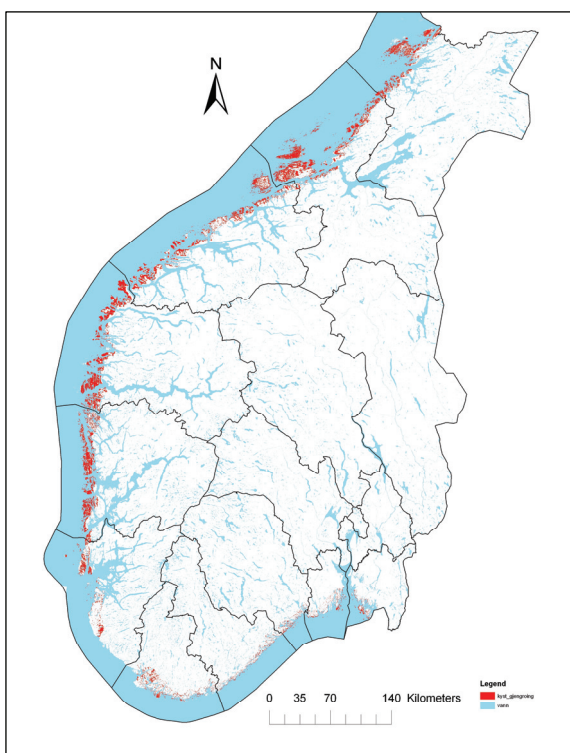
- Vegetasjonskart
- Avleda beitekart sommer
- Avleda beitekart vinter
- Kart over antall beitedyr på øyene
- Kart over lyngbrenning
- Kart over torvuttak
- Avleda kart over Naturtyper

# INNHold

1. INNLEDNING.....	1
2. FROAN.....	4
2.1. STEDSANGIVELSE.....	4
2.2. LANDSKAP.....	4
2.3. BOSETNING.....	5
2.4. KLIMA.....	6
2.5. BERGGRUNN.....	8
2.6. LØSMASSER.....	8
2.7. VEGETASJON.....	9
3. METODE.....	11
3.1. VEGETASJONSKARTLEGGING.....	11
3.2. HVA ER ET VEGETASJONSKART.....	11
3.3. FELTREGISTRERINGER MED FLYFOTO.....	12
3.4. BRUK AV VEGETASJONSKART.....	13
3.5. OPPLYSNINGER FRA FASTBOENDE.....	15
3.6. KART OG SYMBOLBRUK.....	15
3.7. FEILKILDER.....	16
4. KYSTLYNGHEI I FROAN – ØKOSYSTEM OG VEGETASJON.....	17
4.1. KYSTLYNGHEI – KULTURLANDSKAP OG ØKOLOGI.....	17
4.2. VEGETASJON I KARTLEGGINGSOMRÅDET.....	18
4.3. BIOLOGISK MANGFOLD OG NATURTYPER.....	31
4.4. BEITEBRUK, BEITEVERDI OG BEITEVANER.....	34
4.5. BRENNING AV LYNG.....	42
4.6. UTTAK AV TORV.....	45
5. OPPSUMMERING.....	47
6. REFERANSER.....	49

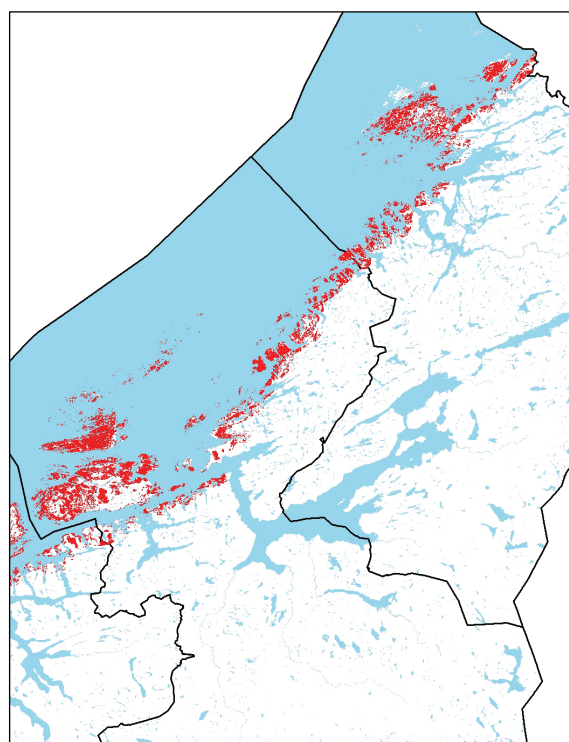
# 1. INNLEDNING

De avskoga lynchheiene langs Norges kyst, utgjør en del av et tidligere større sammenhengende belte kystlynghei fra Portugal i sør til Troms i nord (fig. 1 og 2). Kystlyngheiene knytter seg i stor grad til det oseaniske miljøet med milde vintre, og var tidligere antatt å være en naturlig vegetasjonstype betinget av de helt spesielle klimaforholdene langs kysten (Fremstad m.fl. 1991). Det var antatt at kystens klima ikke tilfredsstilte de ulike trærnes vekstbetingelser, og at skogen i denne regionen forsvant som følge av klimaforverring i tidlig Holocene (se Kaland 1974). Utover på 1950- og 60-tallet ble det stadig oftere pekt på betydningen av hogst, beite, lyngbrenning og slått for dannelsen og opprettholdelsen av kystlyngheiene. Samtidig startet for alvor nedgangen og omlegginga i kystlandbruket, den driftsformen som hadde skapt landskapstypen (Almås m.fl. 2004). De siste tiårenes gjengroing i kystregionen har tydelig vist at dette landskapet er menneskeskapt (Nilsen 2004, Tveraabak 2004). Gjengroinga har også vist at landbruksdrift gjennom husdyrbeiting, brenning og slått er nødvendig for å ivareta landskapstypen. Naturlig regenerering av skog og skogplantinga langs kysten har dessuten vist at potensialet for skog hele tiden har vært til stede, også i kystlyngheiene (Moen m.fl. 2006, Bryn & Debella-Gilo 2008, Øyen 2008).



Figur 1. Avskoga områder dominert av kystlynghei i Norge sør for Nordland.

Kart etter Bryn & Debella-Gilo (2008).



Figur 2. Avskoga områder dominert av kystlynghei i Trøndelagsfylkene.

Kart etter Bryn & Debella-Gilo (2008).

Oppmerksomheten omkring kystlyngheiene og bruken av norsk utmark generelt har økt sterkt de siste åra. Naturforvaltninga og de biologiske fagmiljøene har lenge krevd økt fokus på skjøtsel av kystlyngheiene (Kaland 1999, DN 2006, Nilsen m.fl. 2007). De anser naturtypen som truet, da først og fremst av gjengroing, sekundært gjennom skogplanting og utbygging. Landbruket har



gjennom lang tid redusert sin tradisjonelle utnytting av utmarka (Almås m.fl. 2004). På sikt vil mye av kulturlandskapet gro igjen, men endringer vil også kunne knyttes til framtidige klimaendringer (Framstad m.fl. 2006, Bryn 2006).

Miljøforvaltninga er i ferd med å gjennomføre ei rekke tiltak med målsetting å sikre biologisk mangfold og landskap. De viktigste målretta tiltakene for utsatte områder med kystlynghei vil uten tvil være de regionale miljøprogrammene (heretter RMP). I Sør-Trøndelag gis det f. eks. målretta tilskudd gjennom RMP til helårs utmarksbeite under betegnelsen "Skjøtsel av kystlynghei". Denne ordningen kommer i tillegg til det nye generelle beitetilskuddet med krav om 8 ukers utmarksbeiting (LMD 2006). Disse og andre endringer i landbruks- og næringspolitikken ser ut til å føre til ei sterkere satsing på ny næringsmessig utnytting av utmarksressursene, deriblant beite i kystlynghei. Innen energi- og landbrukssektoren øker fokuset på biobrensel, og skogressursene peker seg ut som viktige framtidige energikilder (Haugneland 2006). De avskoga kystarealene har i den forbindelse stort potensial, både for naturlig regenerering og for tilplanting av skog (Øyen 2008). Innen energisektoren ligger det også inne mange søknader om vindmølleparker til behandling, deriblant store parker på Fosen (NVE 2008). Vindmølleparker er et kontroversielt tema innen kystregionen, som utgjør en meget viktig region for reiselivet (Støre m.fl. 2003, NHO Reiseliv 2007). Økende hyttebygging og destinasjonsutvikling har preget mange runder med debatt i ulike medier. Innen reiselivet øker bevisstheten om utmarkas og landskapets betydning for utvikling av næringa (Støre m.fl. 2003, Bryn & Motrøen 2005, Nordin 2005, Stang 2008). Oppmerksomheten omkring landskapsendringene og bevisstheten av landskapets betydning for reiselivet, har resultert i flere nasjonale strategier for landskap og næringer med store interesser knyttet til landskapsutviklingen (CE 2000, DN & RA 2007, NHD 2007).

De utviklings- og endringsprosessene som nå er i gang i kystregionen skaper behov for kunnskap som grunnlag for å ta riktige beslutninger når næringsvirksomhet skal etableres eller forvaltnings-tiltak skal settes ut i livet. Det vil bli viktig både for tradisjonelle og nye brukere å synliggjøre arealinteressene, samt å planlegge arealbruken. Flerbruk er et viktig stikkord for all arealplanlegging i utmark. Dette krever kunnskap og datagrunnlag egnet for flerbruksplanlegging.

Arbeidet med denne rapporten inngår som en del av et større forskningsprosjekt: "Bruk av scenarier som verktøy for dialog, næringsutvikling og forvaltning i verna kystområder", heretter forkortet til Froan-scenarier (Bygdeforskning 2008). Forskningsprosjektet ledes av Senter for Bygdeforskning, og hovedmålet er å undersøke hvilket potensial bruk av tverrfaglige scenarier har for å skape en arena for dialog og konfliktløsning i omstridte kystområder. Prosjektet skal utvikle alternative utviklingsbilder for øygruppa Froan på Trøndelagskysten. Arbeidet er tverrvitenskapelig, der natur- og samfunnsvitere samarbeider.

Froan utgjør Norges største marine verneområde, samtidig som det er en politisk målsetting å beholde bosettingen i øygruppa. Målet er at resultatene fra prosjektet vil bidra til en bærekraftig utvikling, der scenariene skal bidra til å belyse om, i hvilken grad og hvordan ny næringsutvikling, moderne havbruk og tradisjonelle primærnæringer (kystfiske og landbruk) kan forenes med verneformålene i et slikt omstridt kystområde. Sammen med berørte parter skal det diskuteres og "bygges" alternative scenarier, og analysere konsekvenser av disse ulike scenariene for lokal-samfunnet, for næringsutvikling og for de økologiske og landskapsmessige konsekvensene over og under vann.

I den forbindelse har Norsk institutt for skog og landskap gjennomført en terrestrisk ressurskartlegging av hovedøyene i Froan. Vegetasjonskartlegging, beitekartlegging, samt vurderinger av skjøtsel og biologisk mangfold utgjør hoveddelene av denne rapporten. Som basisregistrering på øyene i Froan ble det utført vegetasjonskartlegging etter Skog og landskap sitt system for oversiktskartlegging (Rekdal & Larsson 2005). Vegetasjonskartet er i dag den karttypen som gir mest allsidig informasjon om det terrestriske naturgrunnlaget. Kartet gir informasjon som generelt øker kunnskapen og forståelsen for hvilke naturressurser som finnes og hvordan disse skal forvaltes.

Vegetasjonskartet dekker også deler av behovet for oversikt over naturtyper etter Direktoratet for Naturforvaltning sin naturtypekartlegging (DN 2006, Bryn 2007). Vegetasjonskartet gir i tillegg informasjon om viktige tilgrensende områder, randsoner og korridorer til viktige naturtyper. Vegetasjonskartet er videre det eneste systematiske redskapet vi har for vurdering av ressursgrunnlaget for husdyrbeiting i utmark (Rekdal 2001). I tillegg til vegetasjonskartlegging, ble følgende tema kartfestet i forenklede klasser: husdyrbeiting, områder med nylig lyngbrenning og torvuttak.

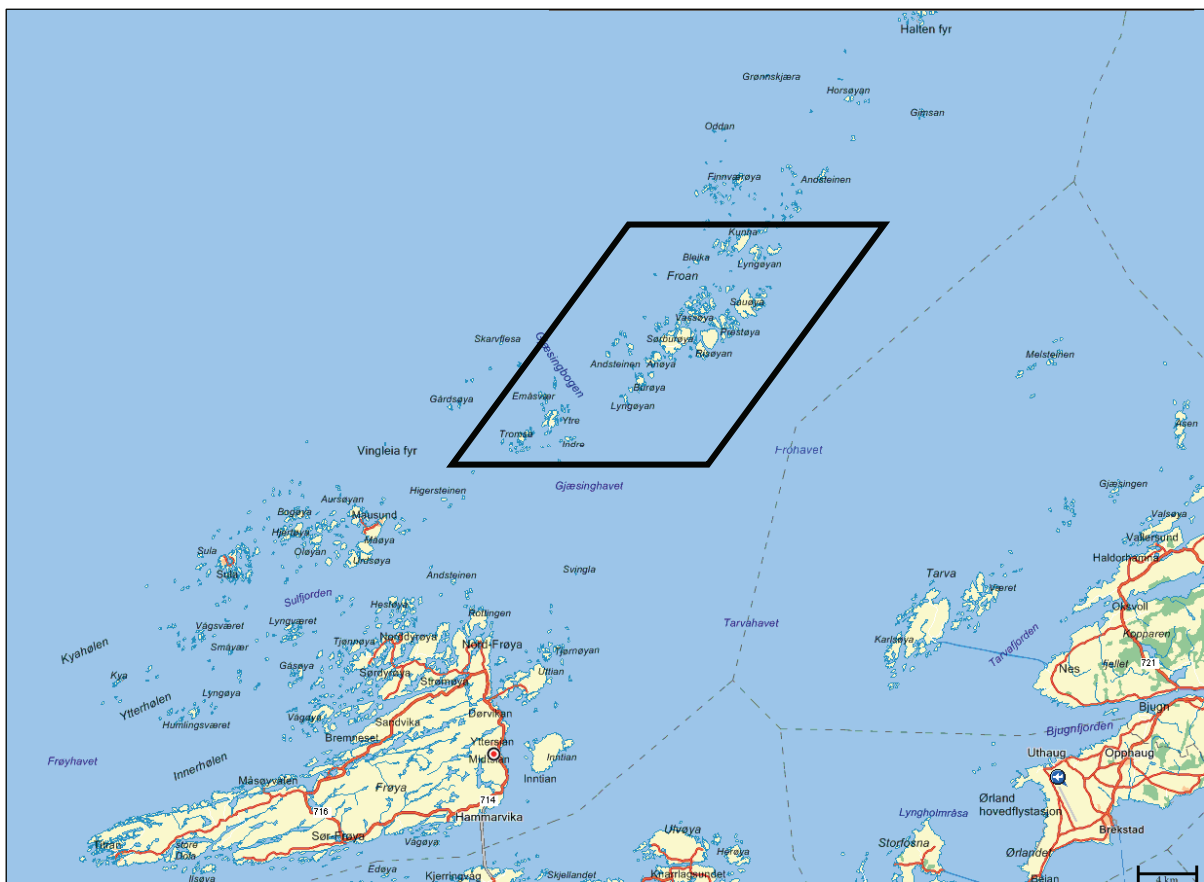
Prosjektet er i hovedsak finansiert av Norges forskningsråd, med bidrag fra Frøya kommune, Frøya Nye Næringsforening, Trøndelag fiskeoppdretterlag, SalMar og Fiskarlaget i Midt-Norge. Prosjektets samarbeidspartnere er foruten Skog og landskap, Norsk institutt for vannforskning, Swiss Federal Research Institute WSL, Göteborg universitet og Nordlandsforskning.

Målsettinga med denne rapporten er å gi en nærmere omtale av registreringene som er utført, samt komme med forslag til skjøtsel og forvaltning av øyenes kulturlandskap. Kapittel 2 gir en kortfattet omtale av studielokaliteten Froan. Kapittel 3 beskriver metodene for arbeidet som er utført. Kapittel 4 beskriver kortfattet kystlyngheienes økosystem og vegetasjonstypene som er funnet i området. Kapittel 5 gir en oversikt over viktige funn og anbefalinger. Kapittel 6 angir kilder brukt i rapporten.

## 2. FROAN

### 2.1. Stedsangivelse

Øygruppa Froan ligger nord i Frøya kommune, nordvest i Sør-Trøndelag fylke. Froan består av en rekke øyer som mer eller mindre strekker seg fra Tromsa og Gjæsingen i sørvest til Halten i nordøst (fig. 3). Det kartlagte området utgjøres av de største øyene og de sentrale delene av Froan, deriblant Gjæsingen, Anøya, Sørburøya, Nordøya, Værøya, Risøya, Sauøya, Kunna, Lyngøya og Nordbuan. Til sammen er det kartlagt 50 "større" øyer, samt et stort antall mindre øyer. Kartlagt areal utgjør omtrent 15 000 dekar, og avgrensinga av de kartlagte øyene finnes i figur 3.

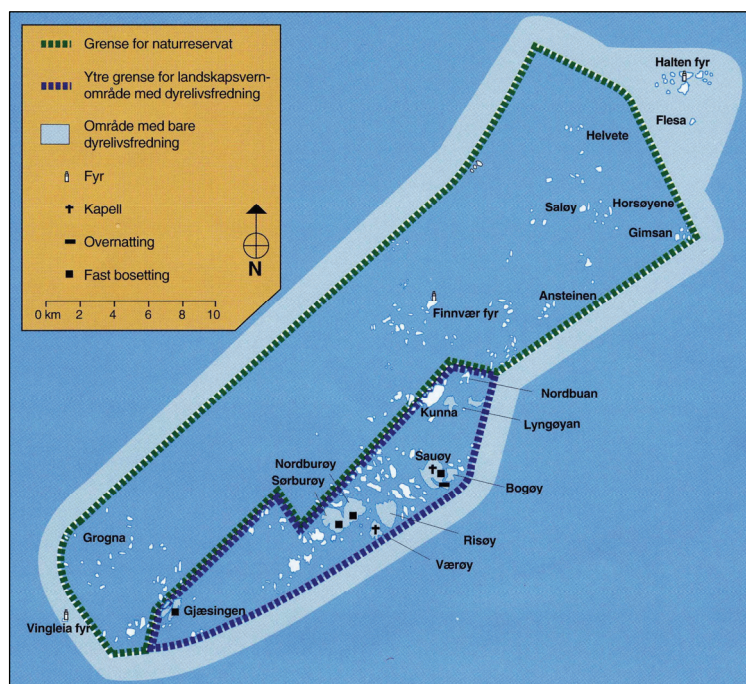


Figur 3. Øygruppa Froan nord for Frøya, fra Tromsø i sørvest til Halten i nordøst. Kart fra Kvasir 2008. Det kartlagte området er uthevet med skråstilt rektangel.

### 2.2. Landskap

Landskapet i Froan er sterkt preget av skjærgården. Froan tilhører strandflatas landskap inne på sokkelen og domineres av lave og kuperte øyer. Disse landskapsformene skyldes en kombinasjon av berggrunn, istid, hav og klima. Det høyeste punktet i øygruppa finnes på Kunna og er 47 m høyt. Mellom øyene finnes fiskerike gruntvannsområder som danner mye av ressursgrunnlaget både for dyrelivet og bosetning. I Skog og landskap sitt nasjonale referansesystem for landskap ligger Froan og øyene innenfor i landskapsregion 24 Kystbygdene på Nordmøre og i Trøndelag (Puschmann 2005).

Det meste av Froan omfattes av fredningsbestemmelser (fig. 4). I 1979 ble det opprettet naturreservat, landskapsvernområde og dyrelivsfredning i Froan. Froan har det største sammenhengende kystområde som er fredet som naturreservat i Norge. Reservatets areal utgjør over 405 km<sup>2</sup> (DN 2005). I 2003 fikk Froan i tillegg RAMSAR-status (Nordisk Ministerråd 2006). Bakgrunnen for vernekategoriene ligger i områdets svært rike fugleliv, viktige pattedyrbestander, havstatusen med høy diversitet og områdets beliggenhet (DN 2005, FMST 2006, Røv 2006). De øyene som er kartlagt gjennom dette prosjektet omfattes først og fremst av landskapsvernområdet og dyrelivsfredning. Noen øyer faller dessuten innenfor et militært skytefelt.

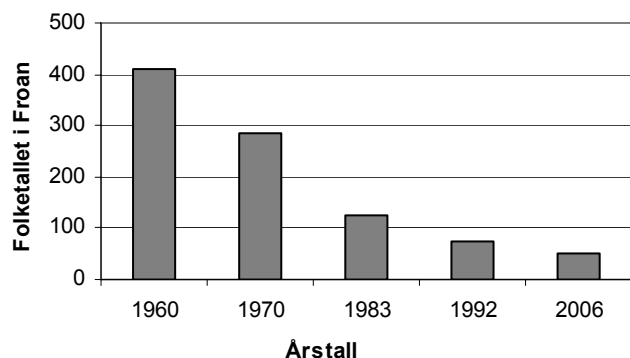


Figur 4. Verneområder i Froan. Kart av DN 2005.

### 2.3. Bosetting

De viktigste naturressursene i Froan har alltid knyttet seg til havet. Fiske og annen havbruk var de dominerende ressursene for befolkninga i kyststrøkene i Sør-Trøndelag (Sømme 1954). Likevel er kombinasjonsbruket nøkkelen til å forstå den norske bosettingen (Christensen 2002), og Froan er intet unntak. I tillegg til fiske fra de produktive gruntvannsområdene utnyttet innbyggerne andre ressurser som torv, dun, kobbe, samt øyer til utmarksbeite og slått.

Øygruppa ble trolig bosatt en gang på 16-1700-tallet, men de fastboende fiskerne på Fosen, Hitra og Frøya utnyttet trolig øyområdet til både fiske, kobbeveiding og dunsanking lenge før den tid (Wold 2000). De større øyene ble sannsynligvis også brukt til utmarksbeite for sau. Halten ble tidlig et av de største fiskeværerne, og kunne rundt forrige århundreskifte ha bortimot 1000 mennesker samlet i skreisesongen. Eiendommene og rettighetene til Froan ble i 1694 solgt til Hans Kaas i Trondheim, men skiftet eiere mange ganger fram til 1779, hvor Henrik Borthen kjøpte Froværet. Hans familie var væreiere fram til 1923. På det meste var det 35 husmannsplasser knyttet til væreieren, som alle bl.a. hadde arbeidsplicht for væreieren. Da tok staten over og i perioden etter husmannsforordninga av 1928 kjøpte etter hvert froværingene seg løs fra væreiersystemet.



Figur 5. Folketallet i Froan. Data fra DN 2005.



Figur 6. Solkompass fra 1400-tallet på Halten.  
Foto: Anders Bryn.

Froan var fra mellomkrigsåra et viktig industristed for lokalbefolkninga. I alt har det i Froan vært flere hermetikkfabrikker, to trandamperier, hvalflenseri, fem dampskipskaier, mange sildesalterier og anlegg for torskerogn, kaviar og O-skjell. Froan hadde også flere skolekretser og posthus, samt tre bemannede fyr. På det meste var det over 400 fastboende, med adskillig større midlertidig arbeidsstokk i fiskesesongen. Samtidig var det omkring 100 storfe og 7-800 sau på helårsbeite i Froan. Bosetninga og befolkningsutviklinga har siden 2. verdenskrig vært negativ (fig. 5). I 2006 var det 51 fastboende, fordelt på Sørburøya, Nordøy, Sauøy, Risøy og Gjæsingen. De fleste husene i Froan er nå derfor ferie- og fritidsboliger.

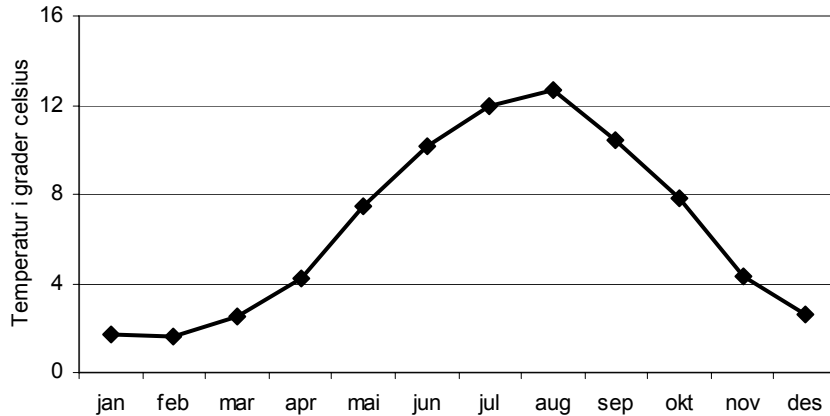
Det eneste registrerte kulturminnet i kulturminnebasen fra Froan (Askeladden 2008) er Froan kirke og gravplass. Kirken ble bygget i 1904 i tilknytning til væreierstet på Sauøya og soknet til Nidaros bispedømme.

## 2.4. Klima

I følge "Vegetasjonsatlas for Norge" ligger Froan i en "sterkt oseanisk seksjon" (Moen m.fl. 1998). Dette beskriver et kystnært klima med mye nedbør og høy luftfuktighet. Vintrene er milde, og somrene preges av nærheten til havet med forholdsvis lave temperaturer. Nedbørhyppigheten for regionen ligger over 200 døgn og området ligger utsatt til for frontaktivitet og sterk sørvestlig vind.

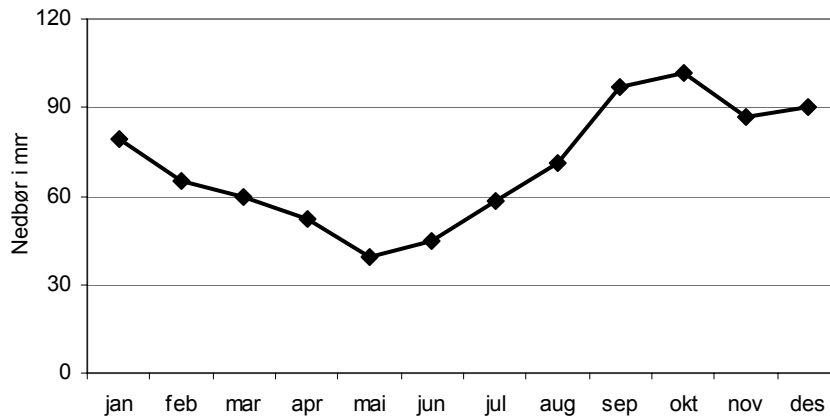
Nærmeste meteorologiske målestasjon for det kartlagte området ligger på Halten (16 m o.h.), omtrent 17 km nordøst for det kartlagte området. Målingene på Halten tok til i september 1983 og normalverdier fra dette området representerer derfor perioden 1983-1990.

**Temperatur:** Fra målingene på Halten framgår det at Froan har et kystpreget temperaturregime, karakterisert med milde vintre og forholdsvis kalde somre (DNMI 2008). I normalperioden har januar og februar omtrent like lave temperaturer, med månedsmiddel på henholdsvis 1,7°C og 1,6°C (fig. 7). Høyeste månedsmiddel ligger på 12,7°C, som er målt for august. Den årlige gjennomsnittstemperaturen for perioden 1983-1990 var 6,5°C, men denne økte til 7,5°C i perioden 1997-2007. Vekstsesongens lengde, dvs. antall døgn med gjennomsnittstemperatur over eller lik 5°C, ligger rett under 200 døgn. Vinteren er i gjennomsnitt frost- og snøfri. Korte perioder med frost og snø opptrer likevel en gang i blant i de kaldeste vintermånedene. Eksempelvis har det i perioden 1983-1990 vært registrert alt mellom 9°C og -14°C i januar.



Figur 7. Månedlige middeltemperaturer fra Halten målestasjon (16 m o.h.) for siste normalperiode. Data fra DNMI 2008.

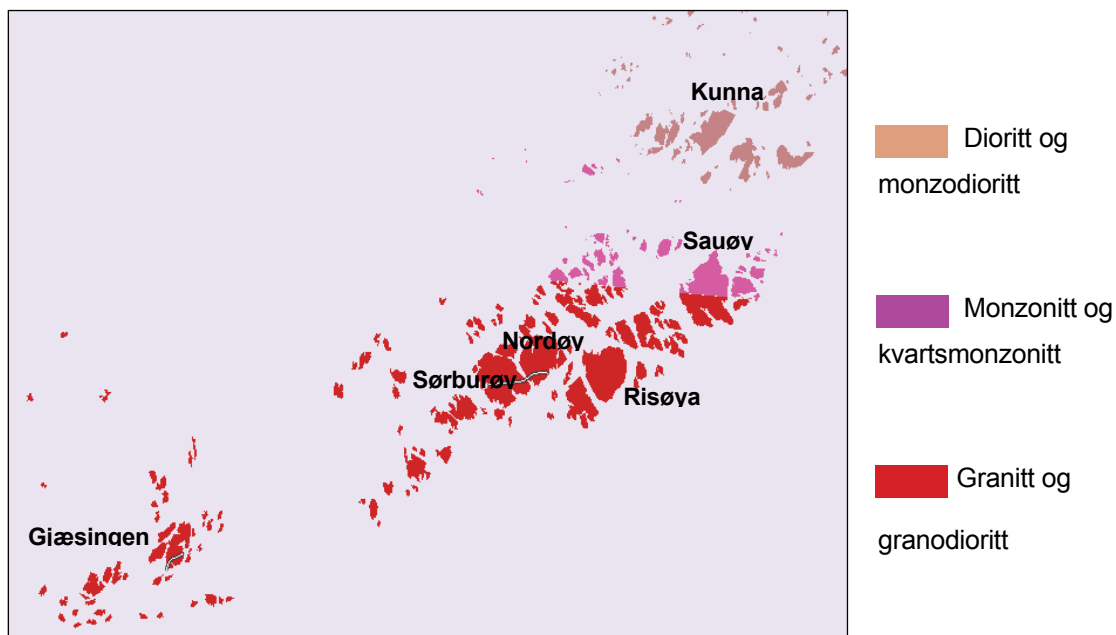
**Nedbør:** I perioden 1983 til 1990 kom det i snitt nedbør 295 døgn i året (DNMI 2008). Nedbørhyppigheten og luftfuktigheten er med andre ord svært høy. Likevel er nedbørsnormalen for året forholdsvis lav med kun 845 mm. Dette skyldes at mye av frontaktiviteten passerer øygruppa, men utløser nedbørsaktivitet når det passerer land. De fleste klimastasjonene på land øst for øygruppa har jevnt 2-400 mm mer nedbør enn Froan. Det kommer med andre ord ofte nedbør i Froan, men som regel ikke så mye av gangen. Nedbørvariasjonene fra år til år er betydelige. I 1998 kom det 1030 mm nedbør, mens det i 2002 kom bare 674 mm. Ekstremverdiene er også svært varierende. Enkelte år har det kommet over 70 mm nedbør i løpet av bare ett døgn i november, mens det for enkelte år kan være tilnærmet nedbørfritt i hele april og mai. Nedbørmålingene viser at våren og forsommeren har minst nedbør (fig. 8). I mai måned er månedsnormalene for perioden 1983-1990 kun 39 mm. Fra mai og utover øker nedbøren jamt mot oktober, som har den høyeste månedsnormalen med 102 mm. Etter oktober minker i grove trekk nedbøren fram til forsommeren. Mange av øyene er i tillegg salt- og fuktpåvirket gjennom sjøsprøyt. Øygruppa ligger ytterst mot Norskehavet og er derfor utsatt for stormer og høye bølger.



Figur 8. Månedlige nedbør for Halten målestasjon (16 m o.h.) for siste normalperiode. Data fra DNMI 2008.

## 2.5. Berggrunn

Berggrunnen i Froan varierer lite i alder og opprinnelse. I følge berggrunnskart i målestokk 1:250 000 (Askvik & Rokoengen 1981, Wolff 1989, Solli m.fl. 1997) domineres landskapet av pre-kambrisk grunnfjell og omdannede dypbergarter fra ordovicium. Bergartene består av granitt, dioritt og monzonitt som alle er rike på mineraler av feltspat og kvarts. Dette gir bergarter som har lite næringsstoffer, de er lite forvitterlige og gir surt og grunt jordsmonn med lav plantevekst (Ramberg m.fl. 2006). Dioritten finnes på øyene nord i Froan, monzonitten utgjør et mindre tverrgående belte rett nord for hovedøyene, mens granitten dominerer og finnes sør for beltet av monzonitt (fig. 9).



Figur 9. Berggrunnskart over de kartlagte deler av Froan. Kart fra NGU 2008.

## 2.6. Løsmasser

Froan var som resten av landet dekket av is under siste istid. Hovedretninga på isens bevegelse gikk fra sørøst mot nordvest (Ramberg m.fl. 2006), dvs. omtrent direkte på tvers av øygruppas lengderetning. Strandforskyvningskurver fra Frøya tilsier at Froan har steget omtrent 50 m siden istida (Reite 1990b). Likevel er det lagt igjen lite løsmasser. I følge kvartærgeologisk kart over Sør-Trøndelag er løsmassedekket innen kartleggingsområdet i hovedsak fraværende (Reite 1990a). De løsmassene som en gang ble avsatt som bunnmorene under isen, er for lengst vasket vekk av havet under landhevinga i perioden etter istiden.

Froan er dominert av tynt jorddekke og bart fjell. Humuslaget er særdeles tynt, og dette har antagelig blitt forsterket gjennom langvarig lynnbrenning og lyngriving (Fremstad m.fl. 1991, Haaland 2002). Der det per i dag finnes løsmasser, skyldes dette i hovedsak prosesser etter siste istid. Løsmassene utgjør to distinkt forskjellige typer, torvjord og strandavsetninger. Torvjorda finnes i forsenkninger i terrenget og skyldes langsom oppbygning av organisk materiale. Strandavsetningene finnes som smale bånd langs beskytta vik og bukter og inngår i havets dynamikk av flo og fjære, strømmer, bølger og vind. I tillegg finnes enkelte tidligere dyrka områder med bedre humusdekke, som i hovedsak skyldes at man før gjødsla opp enger med husdyrgjødsel og tang og tare.



Figur 10. Bart fjell med svært beskjedent humusdekke og røsslynghei på Kunna. Foto: Anders Bryn.



Figur 11. Organisk materiale har akkumulert i forsenkninger i terrenget. Mye av dette ble tatt ut gjennom torvtekt. Foto: Anders Bryn.

## 2.7. Vegetasjon

Detaljene omkring vegetasjonen i Froan vil forklares nærmere i kapittel 4 om kystlynghei som økosystem. Her vil det kun gis en kort oppsummering og regional tilnærming.

Froan ligger innenfor den sterkt oseaniske seksjonen og tilhører i hovedsak den Atlantiske flora-provinsen (Moen m.fl. 1998). Dette skyldes først og fremst nærheten til havet og det vintermilde og fuktige klimaet. Vegetasjonen i Froan reflekterer i stor grad havpåvirkninga og klimaet, med mange salttålede strandplanter i strandsonen og en utpreget vestlig flora tilpasset milde vintre og kalde, fuktige somre (fig. 12). Relativt kalde somre og i noen grad perioder med vinterkulde, begrenser imidlertid en del varmekjære arter, f. eks de aller fleste varmekjære treslag. I tillegg til havpåvirkninga og klimaet, kommer fire overordnede prosesser: geologien, mennesker, fuglelivet og det faktum at Froan utgjør en øygruppe.

Geologien i Froan består av harde bergarter som forvitrer langsomt. Disse gir et surt og tynt jordsmonn, hvilket passer ypperlig for røsslyng og andre karakteristiske arter for kystlyngheia (Fremstad m.fl. 1991).

Den skogløse kystlyngheia er etablert og vedlikeholdt gjennom menneskelig påvirkning som brenning, lyngriving og helårs beite (Haaland 2002, Tveraabak 2004). Dette har ytterligere redusert jordsmonnet, og resultatet i Froan er en klar dominans av grunnlendte områder med kystlynghei. Gjennom torvtekt er også betydelige mengder torv tatt ut. På de største øyene ble en del områder gjødsla opp med husdyrgjødsel og tang og tare til innmark. Mye av denne innmarka ligger nå brakk, og på de øyene som ikke brennes eller beites, vil landskapet etter hvert preges av gjengroing. Plantefelt av furu på Skjellholmen fra 1930-åra viser at det klimatiske potensialet for skog er til stede. Naturlig skog, da først og fremst av rogn, osp og bjørk, ser ut til å kunne utvikles på beskytta lokaliteter.





Figur 12. Revebjelle er en klart vestlig art som mangler i innlandet og østlige strøk. Foto: Anders Bryn.



Figur 13. Piggsvin er innført til Froan. Foto: Anders Bryn.

Høye fuglebestander påvirker vegetasjonen gjennom gjødsling og beiting. På holmer og skjær vil toppskarv, teist, ulike arter måker og andre fugler bidra med gjødsel. På grasrike områder vil særlig gås inngå i beitedynamikken sammen med sau (Røv 2006). Dyrelivet i Froan bærer ellers sterkt preg av at det er et godt stykke til øygruppa fra fastlandet eller større øyer. Minken er fraværende, men piggsvin og brunrotte er innførte (fig. 13).

I terrengforsenkninger og langs sprekkesoner i berggrunnen finnes mindre arealer med myr. En god del myr er drenert og mye annen myr er redusert p.g.a. torvtekt. På grunn av høy nedbør og tynt jordsmonn er det større arealer med fukthei. Langs beskytta strender og i viker finnes det produktive strandenger (Kristiansen 1988). Ellers er det meste av strandsonen (epilittoral og supralittoral) dominert av bart fjell.

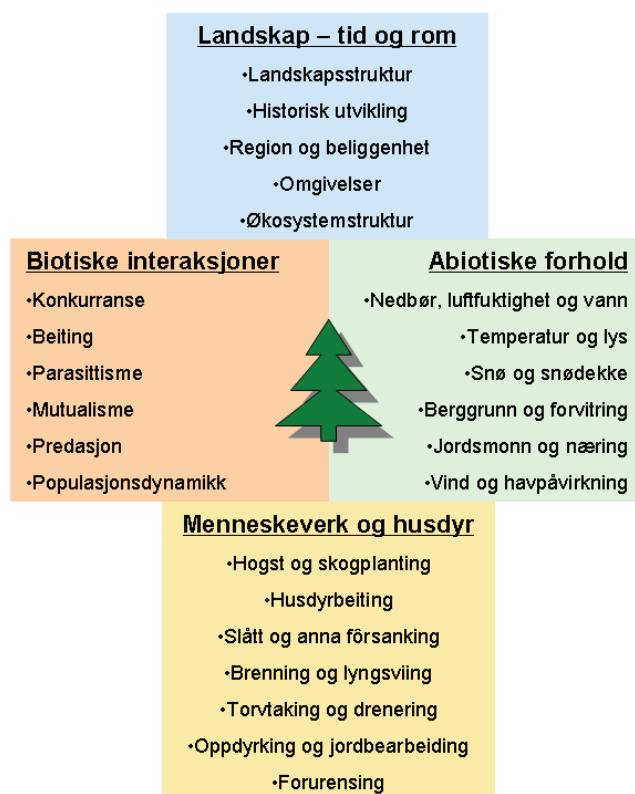
### 3. METODE

#### 3.1. Vegetasjonskartlegging

Vegetasjonskartlegginga som gjennomføres av Skog og landskap inngår i et nasjonalt system for dokumentasjon og kartlegging av natur og naturbruk. Til sammen er over 10% av Norge kartlagt etter dette systemet (Rekdal & Bryn 2003). Vegetasjonskartlegging skal skaffe informasjon for bedre forvaltning og bruk av naturgrunnlaget. Kartlegginga skal skape grunnlag for å forstå sammenhenger i naturen og ta vare på og utnytte biologiske ressurser, kulturverdier og naturen som kilde til opplevelse og rekreasjon. Samtidig vil vegetasjonskartene utgjøre viktige historiske dokumenter.

#### 3.2. Hva er et vegetasjonskart?

Ville planter lever i konkurranse med hverandre om vann, næring og lys (Andel 2005). De som er best tilpassa miljøet på vokseplassen vil på sikt dominere vegetasjonen. I områder som har fått utvikle seg gjennom lengre tid er det derfor langt fra tilfeldig hvilke planter som vokser hvor. Voksemiljøet til plantene er sammensatt av en rekke naturgitte og menneskeskapte forhold. De viktigste av disse såkalte økologiske faktorene er vist i figur 14. Planter som har noenlunde samme krav til miljøet vil vokse på samme sted. De danner det vi kaller et plantesamfunn eller en vegetasjonstype (Whittaker 1975). En vegetasjonstype er altså en karakteristisk samling av arter som finnes på steder med like vekstvilkår (se også Fremstad 1997, Alexander & Millington 2000, Rekdal & Larsson 2005).



Figur 14. Viktige påvirkningsfaktorer, ressurser, betingelser og interaksjoner som påvirker voksemiljøet til plantene, samt innholdet og fysiognomien til vegetasjonstypene. Figur: Anders Bryn.

Mange arter vil opptre innenfor flere vegetasjonstyper (Maarel 2005). Disse har et bredt økologisk leveområde, men mengdeforholdet kan variere fra dominerende art i en type til spredt forekomst i en annen type. Andre arter kan ha snevre toleransegrenser for en eller flere miljøaktorer. Disse kaller vi karakterarter fordi de forteller oss noe helt bestemt om forholdene på voksestedet og om plantesamfunnet de vokser i. Når vi kartlegger utbredelsen av vegetasjonstyper, bruker vi blant annet dominerende arter og karakterarter som kjennetegn.

Plantesosiologi var en gren innenfor botanikken hvor det blant annet ble definert hvilke arts-kombinasjoner som kunne kalles plantesamfunn og hvilke økologiske forhold disse indikerte (Dierschke 1994). Ut fra denne forskningen ble det utvikla systemer for praktisk vegetasjonskartlegging. I dag domineres vegetasjonskartlegging i Norge av to systemer som er noenlunde landsdekkende. Ett for detaljert kartlegging i M 1:5 000 - 20 000 (Fremstad 1997), og ett for oversiktskartlegging i M 1: 20 000 - 50 000 (Rekdal & Larsson 2005). Enheter fra det detaljerte systemet kan slås sammen til enheter i oversiktssystemet.

I denne kartlegginga er systemet for oversiktskartlegging brukt, ettersom det er tilpassa et mindre intensivt feltarbeid. Identifikasjon av typene bygger mye på utseende (fysiognomisk utforming) av vegetasjonen slik den blir prega av dominerende arter eller artsgrupper. Systemet deler vegetasjonstypene i 10 grupper. Under disse er det definert 44 vegetasjonstyper og 9 andre arealtyper. I tillegg til vegetasjonstypene er det brukt en rekke tilleggssymbol for viktig informasjon som ikke ligger i typedefinisjonen. Eksempler er dekning av lav, vier, bart fjell, grasrik utforming m.m. Samlet gir dette et detaljert bilde av vegetasjonsdekket der det jevnt over vil være flere hundre ulike figursignaturer i et kart.

Et vegetasjonskart er derfor et bilde på mosaikken av vegetasjonstyper som utgjør plantedekket i et område (Alexander & Millington 2000, Rekdal & Larsson 2005). Ved å utnytte informasjonen som plantene gir oss om vekstforholdene blir dette likevel langt mer enn en botanisk oversikt. Forskning og erfaring har gjort at vi kan trekke ut en rekke opplysninger om miljøforhold innenfor hver vegetasjonstype (Bryn 2007). På samme måte kan ulike egenskaper med hensyn til ressursutnytting og arealbruk knyttes til typene (Rekdal 2001).

### **3.3. Feltregistrering med flyfoto**

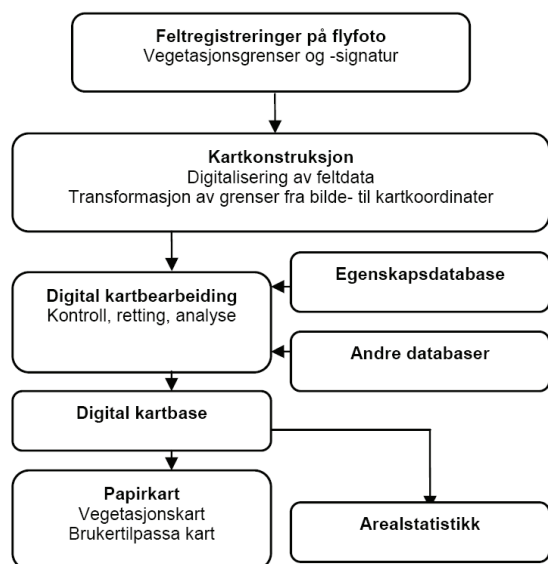
Kartlegginga av vegetasjonstyper skjer gjennom en kombinasjon av befaring i felt og tolking av flyfoto ut fra fargenyanser og strukturer i bildet. I tillegg legges økologisk kunnskap til grunn. Kartleggeren ser på bildene gjennom et stereoskop og får da landskapet fram tredimensjonalt. Ute i terrenget blir vegetasjonen bestemt til typer, og på flybildet blir det tegnet grenser mellom de ulike vegetasjonstypene.

I Froan deltok 2 inventører i 6 dager med kartlegging. Totalt ble et 50-talls øyer oppsøkt, og kartlagt areal utgjør omkring 15 km<sup>2</sup>. Det ble brukt flybilder i farger fra 2006 i målestokken 1:10 000, produsert av Terratec. I alt 38 bilder fra stripe 26-29, oppgave 13304 Frøya ble brukt.

I forbindelse med feltarbeidet sommeren 2007, ble det søkt om ferdselstillatelse til deler av Froan naturreservatet. Tillatelse ble gitt av Fylkesmannens Miljøvern avdeling i Sør-Trøndelag ved brev datert 20. juni 2007.

Framstilling av vegetasjonskart skjer ved bruk av digital kartteknikk. Vegetasjonsgrenser og -signaturer blir digitalisert fra ortofoto eller flyfoto. Et dataprogram korrigerer for feil som vil oppstå på flybildene p.g.a. forskjellige fotograferingsvinkler og flyhøyder. De kartriktige digitale dataene blir deretter behandla i GIS-programvare (Geografisk Informasjons System). Her finnes moduler for lagring, bearbeiding og presentasjon av data.

Feltregistreringene fra Froan er digitalisert fra flyfoto ved hjelp av et analytisk stereoinstrument (AP 190). Dette instrumentet har program for transformasjon av data fra bildekoordinater til kartkoordinater. Den endelige vegetasjonsdatabasen er gjort ferdig i GIS-programmet ArcInfo. All analyse og presentasjon av kart er også utført ved hjelp av denne programpakke. Topografisk kartgrunnlag er fra Statens kartverk sin kartserie N50 og Digitalt Markslagskart.



Figur 15. Produksjon av vegetasjonsdata ved Norsk institutt for skog og landskap. Figur: Yngve Rekdal.

Figur 16. Vegetasjonskartlegging med stereoskop i felt på Gjæsingen. Foto: Anders Bryn.

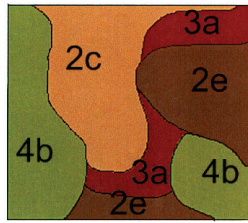
### 3.4. Bruk av vegetasjonskart

Behandling av vegetasjonsdata i GIS gir muligheter til å lage ei rekke avleda produkt både av grafisk og numerisk art. Informasjonen som ligger i vegetasjonskartet kan være tungt tilgjengelig uten botanisk og økologisk kunnskap. Behandling av data i et geografisk informasjonssystem gir muligheter til å sortere de ulike egenskapene som kan knyttes til vegetasjonstypene. Dette kan presenteres tilpassa den enkelte brukers behov, framstilt som temakart eller arealstatistikker. Figur 17 viser kobling av ett sett egenskapsdata for vegetasjonstypene (beitekvalitet for sau) med geografiske data (vegetasjonsgrenser og signaturer) til et avleda beitekart for sau.

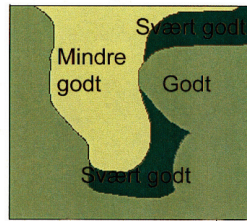
Ettersom vegetasjonskartet inneholder mange typer arealinformasjon, kan også mange tema avledes fra vegetasjonskartet. Forutsetningen er at man har inngående kjennskap til forholdet mellom vegetasjonstypen og det avleda temaet (Moen m.fl. 1998, Bryn 2007). Grovt skissert kan vi dele informasjonen fra vegetasjonskartet i 3 grupper:

1. Botanisk informasjon
2. Økologisk informasjon
3. Egenskaper med hensyn til ressursutnyttning og annen naturbruk

Geografiske data (vegetasjonstype-signatur og figurgrenser)



Avleia kart (beitekart for sau)



Egenskapsdata for vegetasjonstypar

Vegetasjonstype	Jordsmonn		Plante-prod.	Beite for sau	Slite-styrke
	Vatn	Næring			
2c Lavhei	a	a	a	a=mindre godt	a
2e Rishei	b	b	b	b=godt	c
3a Lågurteng	c	c	b	c=svært godt	c
4b Blåbærskog	b	b	b	b=godt	c

Figur 17. Eksempel på avleida temakart fra vegetasjonkart. Figur: Yngve Rekdal.

**Botanisk informasjon:** De ulike planteartene vil vokse innenfor en eller flere definerte vegetasjonstyper. Ut fra vegetasjonskartet kan det derfor avledes informasjon om forekomst av enkeltarter eller artsgrupper. Eksempler på avleida tema kan være kart over treslagfordeling, artsmangfold, eller ei forenkling av vegetasjonskartet til hovedtrekk ved vegetasjonen.

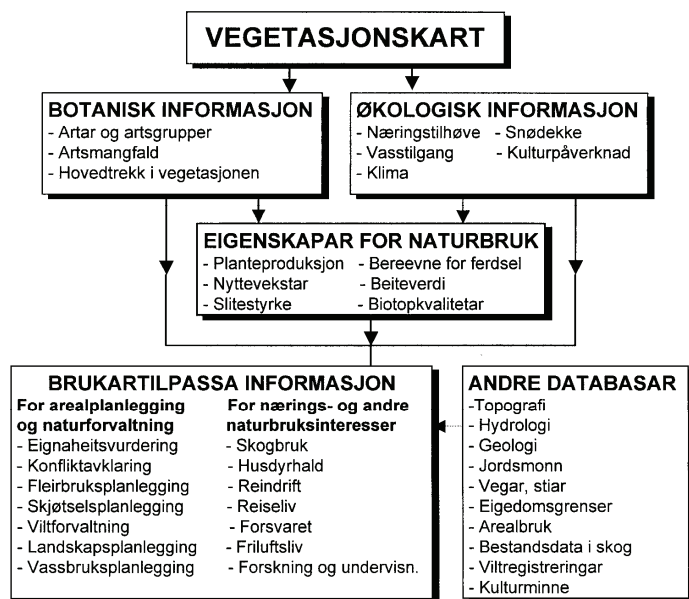
**Økologisk informasjon:** Med kunnskap om forekomst av arter i de ulike vegetasjonstypene og deres krav til voksemiljø, kan vi avlede en rekke tema omkring vekstforholdene. Dette gjelder f.eks. nærings- og fuktighetsforhold i jordsmonnet, grad av kulturpåvirkning, eller hvor varig og tykt snødekket er i fjellet. Ulik klimatisk informasjon kan også tolkes ut.

**Egenskaper for ressursutnytting og annen arealbruk:** Ut fra botanisk og økologisk informasjon, samt kunnskap om ulike bruksområder, kan vi avlede flere tema om naturgrunnetegenskaper for ressursutnytting og annen arealbruk. Eksempler på dette er kart over planteproduksjon, bær- og soppforekomster, vegetasjonens slitestyrke, markas bæreevne for ferdsel, beiteverdier for husdyr, rein, viltarter, m.m.

For Froan ble det avleida 3 temakart fra vegetasjonskartet:

- Beitekart sommer – kartet deler inn landskapet i ulike klasser basert på antatt egnethet til beite for sau i sommersesongen.
- Beitekart vinter (lyngkart) – kartet synliggjør utbredelsen og lokaliseringa av arealer som domineres av røsslyng og som derfor egner seg svært godt som vinterbeite for utegangersau.
- Kart over Naturtyper – kartet synliggjør utbredelsen og lokaliseringa av de av DN's naturtyper (DN 2006) som lar seg avlede fra vegetasjonkartene (se Bryn 2007).

Figur 18 viser en oversikt over tema som kan avledes fra vegetasjonskartet. Presisjonen i informasjonen vil selvsagt være forskjellig etter om det er kartlagt etter system for oversikts- eller detaljkartlegging.



Figur 18. Avleda informasjon fra vegetasjonskart. Figur: Yngve Rekdal.

### 3.5. Opplysninger fra fastboende

Vegetasjonskartlegging i seg selv gir ikke nødvendigvis gode beskrivelser av den historiske utnyttelsen av naturressursene i et område. For å få en bedre oversikt over naturressursutnyttelsen intervjuet vi fastboende om blant annet lyngbrenning, torvtaking og beitetall. Denne typen informasjon ble kartfestet og seinere digitalisert hos Skog og landskap. Karttemaer som er produsert med grunnlag i intervjuer av lokalbefolkninga er:

- Kart over lyngbrenning
- Kart over antall beitedyr på øyene
- Kart over torvuttak

Informasjonen ble samlet gjennom semi-strukturerte, kvalitative intervjuer (Kvale 2001, Ryen 2002). Temaene ble kartfestet under intervjuet, slik at eventuelle spørsmål kunne avklares direkte.

For å kvalitetssikre denne informasjonen, sendte vi etterkant ut opplysningene på høring hos de 3 fastboende vi fikk informasjon fra. Dette resulterte i en korrigerende og supplerende av data, men forfatteren er selvsagt selv ansvarlig for eventuelle feil eller mangler i datasettene som ble samlet på denne måten. Intervjuene følger i hovedsak retningslinjene til NESH (2006).

Data om torvuttak fra Gjæsingen ble tolket ut fra flyfoto i kombinasjon med Digitalt Markslagskart og feltarbeid. Denne tolkningen baserte seg på erfaringer fra de andre øyene, samt tydelige spor etter torvuttak i vegetasjonsdekket. Torvtaking er også registrert for noen av øyene av Moen m.fl. (2006).

### 3.6. Kart og symbolbruk

Hovedfargene på kartet er inndelt etter grupper av vegetasjonstyper som representerer viktige utseendemessige (fysiognomiske) trekk i landskapet. Det meste av de avskoga arealene under den potensielle skoggrensa i Froan, har nyanser av beige mot svakt rødt. Strandeng har sterkere rødfarge. Myrtyperne har ulike nyanser av blått, mens skog har nyanser av grønt. Innenfor hver hovedgruppe blir typene synliggjort med forskjeller i fargetone, fra lyst til mørkt etter en fattig-rik

gradient. Skravur er brukt for å synliggjøre blautmyr. Tilleggssymbol blir benyttet for å vise viktige trekk ved vegetasjonen som ikke går fram fra typedefinisjonen. Disse er opplista i tabell 2.

Mosaikksignatur blir brukt der to vegetasjonstyper opptre i mosaikk. Dominerende vegetasjonstype blir ført først og type nr. 2 blir ført på dersom denne utgjør mer enn 25% av arealet innenfor figuren. Dersom hovedtype og type nr. 2 har same tallkode, blir tallet sløyfa i signaturen bak skråstreken.

Eks.: 6a/9c = Lav- og lyngrik furuskog i mosaikk med grasmyr

9c/a = Grasmyr i mosaikk med rismyr

Minste figurareal er vanligvis 10 dekar, men i Froan ligger minstearealet ofte ned mot 1-2 dekar. Vegetasjonskartet og det avleda beitekartet for sommerbeite er lagd for papirplott og presentert i målestokken 1:25 000. De 5 andre karttemaene; beitekart vinter, kart over antall beitedyr på øyene, kart over lyngbrenning, kart over torvuttak og kart over naturtyper er lagd for målestokken 1:25 000, men kun presentert som kart i denne rapporten. Alle registreringer ble gjort uavhengig av eiendom, men kan i ettertid kobles mot digitalt eiendomskart (DEK).

### 3.7 Feilkilder

Kartleggingssystemene for vegetasjon er et kompromiss mellom hvilken informasjon vi ønsker at kartet skal vise, hvor mye kartlegginga skal koste og hva som er kartografisk mulig å framstille (Wyatt 2000, Rekdal & Larsson 2005)). Kartet skal best mulig avspeile den faktiske tilstand, men samtidig må kartlegginga foregå i et tempo som gjør prosjektet økonomisk forsvarlig.

Ved vegetasjonskartlegging er det begrensa hvor mye av kartleggingsarealet som kan oppsøkes i felt. Vegetasjonstypene blir derfor i noen grad identifisert ut fra kriterier rundt utseende som er lett gjenkjennelige på flyfoto, eller ved avstandsbetraktning med eller uten kikkert (Ihse & Wastenson 1975). Vegetasjonsgrenser er som regel gradvise overganger (Whittaker 1962, 1967), og vegetasjonen kan danne innfløkte mosaikkmønster som er umulig å kartfeste. Alle de problemene kartleggeren støter på kan det ikke lages regler for, og må derfor løses ved subjektivt skjønn. Noen vegetasjonstyper kan by på problemer ved klassifisering. Dette er kommentert under omtalen av typene. Kartbrukeren må derfor alltid være klar over at et vegetasjonskart vil være en sterkt forenkla og skjematisk framstilling av naturen.

Kartleggeren sin oppgave er å dra ut hovedtrekka i fordelingen av vegetasjonstyper og tegne dette ned som fornuftige figurer som det kan lages kart av. En detaljert kontroll av figurgrensene uten tanke på hovedtrekk og minsteareal, vil kunne avdekke forhold som lett oppfattes som "feil" i kartlegginga. Strandeng er et eksempel på en vegetasjonstype som kan opptre som smale bånd eller på små arealer. Typen vil derfor være noe underrepresentert i kartet ved at små eller smale lokaliteter er utelatt fra kartet.

Kartframstillingsmetoden er i seg selv komplisert og innebærer overføring av linjer og figursignaturer. For en så innholdsrik kartbase vil dette gi risiko for feil, og setter store krav til rutiner for lesing av korrektur (Green & Hartley 2000).

Noen øyer i Froan var ikke med i flybilledekningen fra Terratec, bl.a. Tromsa, Emåsvær, Lyngøyan og Burøya. Disse øyene ble likevel kartlagt ved bruk av detaljerte skisser. De kartografiske feilkildene og presisjonen på disse øyene er sannsynligvis noe dårligere enn for resten av Froan.

Kvalitative intervjuer byr på en rekke utfordringer og mulige feilkilder (Ryen 2002). De temaene vi interesserte oss for er likevel så spesifikke og konkrete at vi antar at resultatene er uten større feilkilder. Likevel må vi ta det forbehold om at hukommelsen hos informantene varierer og at historiske data alltid må tolkes ut fra dagens perspektiv og forståelse (Kjeldstadli 1999).

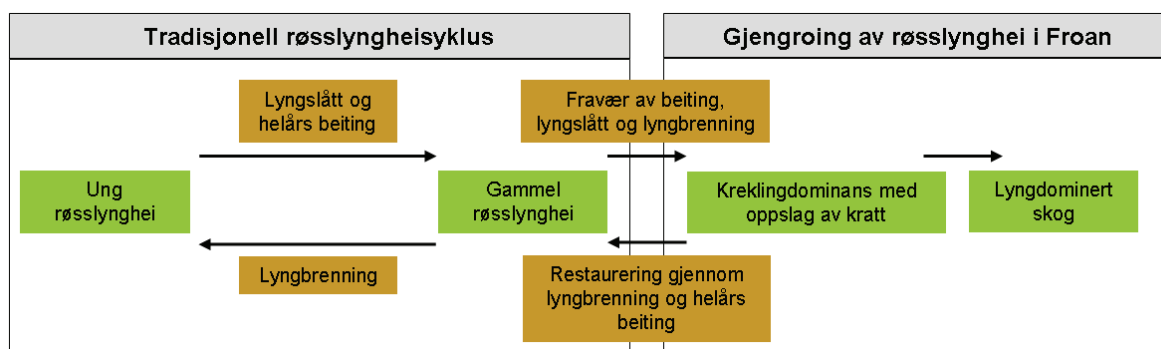
## 4. KYSTLYNGHEI I FROAN – ØKOSYSTEM OG VEGETASJON

### 4.1. Kystlynghei – kulturlandskap og økologi

De avskoga lyngheiene langs Norges kyst, utgjør som nevnt en del av et tidligere større sammenhengende belte kystlynghei fra Portugal i sør til Troms i nord. Kystlyngheiene knytter seg i stor grad til det oseaniske miljøet med milde vintre og næringsfattig berggrunn. Tidligere var kystlyngheiene antatt å være en naturlig vegetasjonstype betinget av de helt spesielle klimaforholdene langs kysten (Fremstad m.fl. 1991). I dag er betydningen av hogst, beite, lyngbrenning og slått allment akseptert som viktigste forklaringsvariable for dannelsen og opprettholdelsen av kystlyngheiene, men klima, jordsmonn og berggrunn utgjør fortsatt viktige forutsetninger for dannelsen (Haaland 2002, Nilsen 2004, Tveraabak 2004).

Kystlyngheiene i Trøndelagsfylkene er floristisk sett noe forskjellige fra typene i andre deler av landet. Dette skyldes delvis gradienter i klimaparametre, delvis bruksforskjeller i ulike landsdeler (Fremstad m.fl. 1991). Kystlyngheiene i Froan har generelt høgt innslag av fuktighetskrevede arter, men neppe mer enn lyngheiene lenger sør i landet. I Froan er f.eks. innslaget av slåttestarr stedvis meget høyt. I Froan mangler også de hyperoseaniske artene som finnes i de helt ytre kyststrøkene lenger sør, f.eks. purpurlyng. Enkelte euoseaniske arter finnes fortsatt, f.eks. revebjelle (fig. 12), men disse forsvinner nord for Froan. I Froan kommer også krekling og flekkvis heigråmose inn som dominerende arter. Deres dekning i kystlyngheiene øker dess lenger nord i landet en kommer (Tveraabak 2004). I Froan har krekling meget høy dekning, ofte som en gjengroingsfase av kystlyngheia (fig. 19), men også i fuktheia.

På 1960-tallet startet for alvor nedgangen og omlegginga i kystlandbruket (Almås m.fl. 2004), den driftsformen som hadde skapt landskapstypen. De siste tiårenes gjengroing i kystregionen har tydelig vist at dette landskapet er menneskeskapt. Gjengroinga vil ha ulike forløp for ulike vegetasjonstyper, samt påvirkes av forhold som sol- og vindeksponering, sjøsprøyt, jordsmonn, innførte treslag og annet (Kaland 1999, Nilsen 2004, Moen m.fl. 2006). Hovedmønsteret for gjengroing av kystlynghei i Froan er gjengitt i figur 19. Gjengroinga har vist at landbruksdrift gjennom husdyrbeiting, brenning og slått er nødvendig for å ivareta landskapstypen. Naturlig regenerering av skog og skogplantinga langs kysten har dessuten vist at potensialet for skog hele tiden har vært til stede – også i kystlyngheiene (Moen m.fl. 2006, Bryn & Debella-Gilo 2008). I Froan er særlig treslagene osp, rogn og bjørk i framgang, mens busksjiktet får økende andel ørevier.



Figur 19. Tradisjonell lyngheisyklus og responsen på gjengroing i Froan. Vegetasjonsinformasjon i grønt, skjøtselsinformasjon i brunt. Figur bearbeidet etter Kaland & Vandvik (1998).



Landskapet på øygruppa Froan inneholder imidlertid mer enn bare kystlynghei. Kystlyngheia inngår som en dominerende og viktig del av landskapsmosaikken. Landskapet brytes imidlertid stadig opp av tverrgående myrer, beitevoller, bart fjell og strand- og fuktenger (fig. 20). Spesielt stor dekning i Froan har fuktengene, som domineres av slåttestarr og krekling. Dette er først og fremst klimatisk bestemt, men stort torvuttak (fig. 54) kan ha redusert myrenes forekomst. Fukthei og grasmyr er nærstående typer, og danner ofte gradvise overganger som kan være vanskelig å kartfeste.

I de følgende kapitler gis det en oversikt over vegetasjonen i Froan, samt ulike forhold knyttet til skjøtsel og utnyttelse av landskapet. I kapittel 4.3 behandles også biologisk mangfold.

## 4.2. Vegetasjon i kartleggingsområdet

Nedenfor følger en oversikt og omtale av vegetasjonstyper registrert under vegetasjonskartlegging innen prosjektområdet samt en oversikt over kartleggingsenheter og tilleggssymbol i Skog og landskap sitt system for vegetasjonskartlegging i M 1:20 000 - 50 000 (Rekdal & Larsson 2005).

1. Tabell 1. Vegetasjons- og areal typer i Skog og landskap sitt system for vegetasjonskartlegging i M 1:20 000 – 50 000 (Rekdal & Larsson 2005). Typer som er utheva er kartlagt på øyene i Froan.

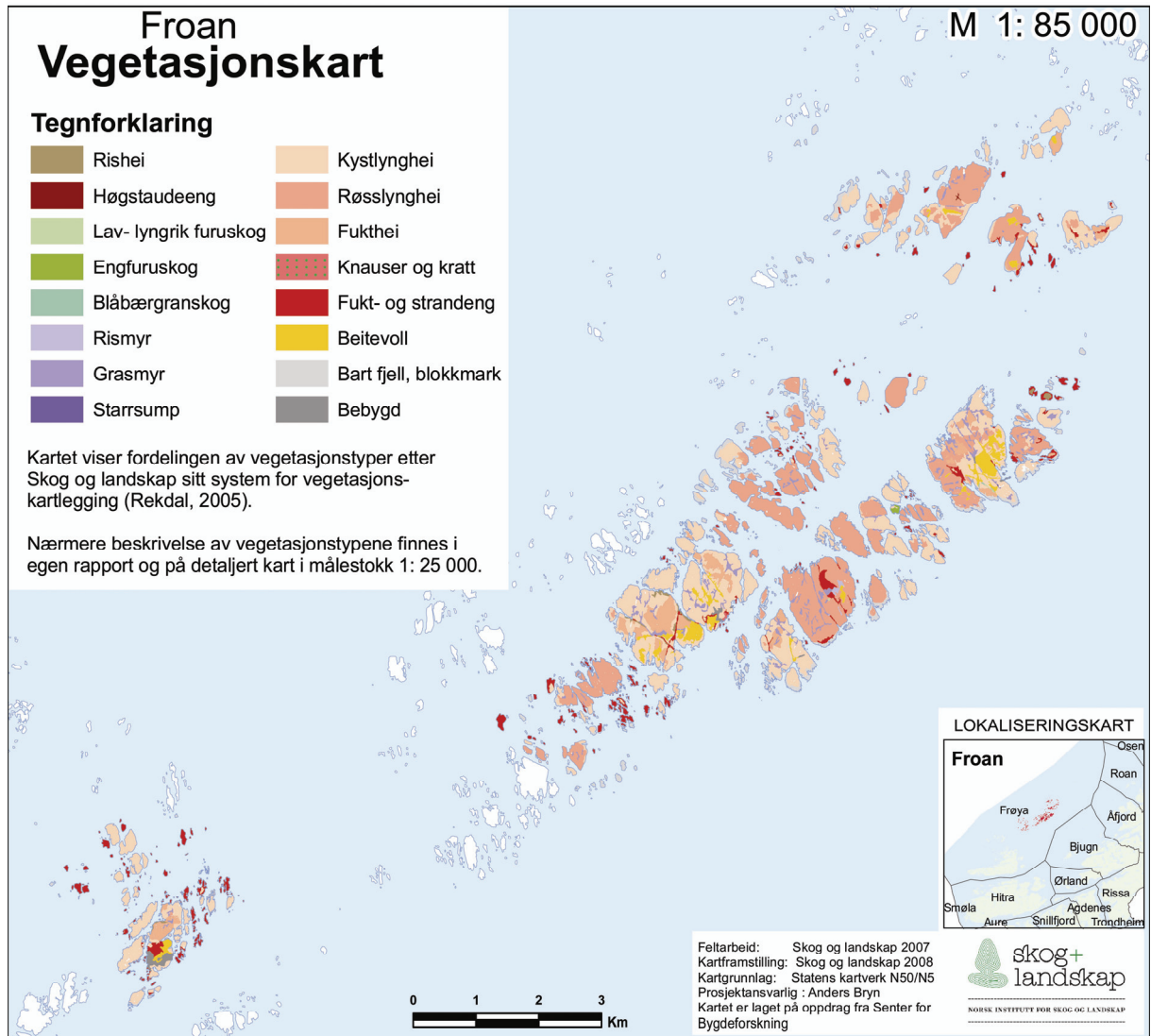
Kartleggingsenheter		
1. SNØLEIE 1a Mosesnøleie 1b Grassnøleie 1c Frostmark, letype	5. VARMEKJÆR LAUVSKOG 5a Fattig edellauvskog 5b Rik edellauvskog	<b>9c Grasmyr</b> <b>9d Blautmyr</b> <b>9e Starrsump</b>
2. HEISAMFUNN I FJELLET 2a Frostmark, rabbetype 2b Tørrgrashei 2c Lavhei 2d Reinrosehei <b>2e Rishei</b> 2f Alpin røsslynghei 2g Alpin fukthei	6. FURUSKOG <b>6a Lav- og lyngrik furuskog</b> <b>6b Blåbærfuruskog</b> <b>6c Engfuruskog</b> 6d Kalkfuruskog	10. ÅPEN MARK I LÅGLANDET <b>10a Kystlynghei</b> <b>10b Røsslynghei</b> <b>10c Fukthei</b> <b>10d Knauser og kratt</b> <b>10e Fukt- og strandenger</b> 10f Sanddyner og grusstrender 10g Elveører og grusvifter
3. ENGSAMFUNN I FJELLET 3a Lågurteng <b>3b Høgstaudeeng</b>	7. GRANSKOG 7a Lav- og lyngrik granskog <b>7b Blåbærgranskog</b> 7c Enggranskog	11. JORDBRUKSAREAL 11a Dyrka mark <b>11b Beitevoll</b>
4. LAUVSKOG 4a Lav- og lyngrik bjørkeskog 4b Blåbærbjørkeskog 4c Engbjørkeskog 4d Kalkbjørkeskog 4e Oreskog 4f Flommarkkratt 4g Hagemarkskog	8. FUKT- OG SUMPSKOG 8a Fuktskog 8b Myrskog 8c Fattig sumpskog 8d Rik sumpskog	12. UPRODUKTIVE AREAL 12a Jord og grus <b>12b Ur og blokkmark</b> <b>12c Bart fjell</b> 12d Bebygd areal, tett <b>12e Bebygd areal, åpent</b> <b>12f Anna nytta areal</b> 12g Varig is og snø
	9. MYR <b>9a Rismyr</b> 9b Bjønnskjegmyr	

Tabell 2: Tilleggssymboler brukt sammen med vegetasjonstypene i Froan.

Symbol	Tilleggsinformasjon
^	<b>Bart fjell</b> Areal med 50-75 % bart fjell
o	<b>Vier</b> Areal med 25-50 % dekning av vier
g	<b>Grasrik vegetasjon</b> Vegetasjonstyper med grasrike utforminger, over 50 % grasdekning
⊥	<b>Hevdtilstand på dyrka mark</b> Dyrka mark og beitevoller i dårlig hevd eller under gjengroing
*	<b>Treslag</b> Åpen mark i Froan får symbol for treslag når
+	Gran kronedekninga er mellom 5-25 % av arealet.
•	Furu
	Kratt Tegnet for kratt er brukt der det er enkeltpunkter med klynger av busker og små trær.
m	<b>Mosedekning</b> Åpen fastmark med over 50 % dekning av gråmoser
] ]	<b>Skogtetthet</b> Skogareal med 25-50 % kronedekning
~	<b>Spredt vegetasjon</b> Uproduktive areal (12a, b, c) med 10-25 % vegetasjonsdekke

Tabell 3: Arealfordeling av ulike vegetasjons- og areal typer for alle de kartlagte øyene

Vegetasjonstype	Areal i dekar	% av arealet
2e Rishei	69	0,5
3b Høgstaudeeng	7	0,05
6a Lav- og lyngrik furuskog	5	0,03
6b Blåbærfuruskog	5	0,03
6c Engfuruskog	10	0,1
7b Blåbærgranskog	3	0,02
9a Rismyr	28	0,2
9c Grasmyr	584	3,9
9d Blautmyr	1	0,01
9e Starrsump	1	0,01
10a Kystlynghei	5203	34,9
10b Røsslynghei	4733	31,7
10c Fukthei	1210	8,1
10d Knauser og kratt	8	0,1
10e Fukt- og strandenger	1018	6,8
11b Beitevoll	548	3,7
12b Ur og blokkmark	4	0,02
12c Bart fjell	1326	8,9
12e Bebygd areal, åpent	81	0,5
12f Anna nytta areal	15	0,1
<b>Sum landareal</b>	<b>14855</b>	<b>99,5</b>
<b>Ferskvann</b>	<b>69</b>	<b>0,5</b>
<b>Totalt areal</b>	<b>14924</b>	<b>100</b>



Figur 20: Vegetasjonskart over Froan.

## HEISAMFUNN I FJELLET OG PÅ AVSKOGA AREAL I LÅGLANDET

Dette er ei gruppe vegetasjonstyper som i Froan finnes på avskoga arealer i låglandet. Normalt opptrer typene i fjellet (Rekdal & Larsson 2005), men tilsvarende utforminger kan utvikles ved avskoging og beiting i låglandet. Typene opptrer på fattig til moderat næringsrik mark. I Froan er bare vegetasjonstypen rishei kartlagt, her som en overgangsfase fra kystlynghei ute av hevd.

### 2e Rishei

**Økologi:** Rishei finnes normalt i lågfjellet eller på åpne areal i fjellskogen. I Froan kommer typen inn på noe frodigere mark enn kystlynghei og røsslynghei. Samtidig er grunnen bedre drenert enn for fuktheia (10c). Næringstilgangen og vanntilgangen er derfor moderat.

**Arter:** Rishei opptrer i flere utforminger der dominansforholdet mellom artene varierer. Dominerende arter er krekling, skrubbær og blokkebær, men smyle kan også ha høy dekning. Andre vanlige arter er gullris, blåbær, skogstjerne og tepperot. I bunnsjiktet finner vi oftest et dekke av husmoser. Der beitepåvirka areal av rishei forekommer, får disse større innhold av grasartene smyle, engkvein, gulaks og engfrytle.

**Forekomst:** Rishei er kartlagt sporadisk i hele Froan og utgjør 0,5% av arealet.



Figur 21: Rishei (2e) på Lille Bogøya. Foto: Anders Bryn.



Figur 22: Høgstaudeeng (3b) på Kunna. Foto: Anders Bryn.

## ENGSAMFUNN I FJELLET OG PÅ AVSKOGA AREAL I LAVLANDET

Dette er ei gruppe vegetasjonstyper som i Froan finnes på avskoga arealer i låglandet. Normalt opptrer typene i fjellet (Rekdal & Larsson 2005), men tilsvarende utforminger kan utvikles ved avskoging og beiting i låglandet. Typene opptrer på næringsrik mark med god markfuktighet. I Froan er bare vegetasjonstypen høgstaudeeng kartlagt.

### 3b Høgstaudeeng

**Økologi:** Høgstaudeeng opptrer på steder der jorda har god tilgang på oksygen- og næringsrikt sigevann, som i fuktige forsenkninger og sprekkesoner. Dette er den mest produktive av vegetasjonstypene på fastmark, dersom vi ser bort fra dyrka mark og beitevoll.

**Arter:** Høgstaudeeng i opprinnelig form er dominert av høge urter, bregner og gras. Engsyre, mjøldurt, revebjelle og saueteig er karakteristisk for typen i Froan. Høgstaudeenga har ofte oppslag av rogn og osp.

**Forekomst:** I Froan opptrer høgstaudeeng sjelden i næringsrike sprekkesoner og utgjør 0,05% av arealet. De fleste lokaliteter med høgstaudeeng finnes på Kunna, men vanskelige overganger mot fukteng finnes spredt i Froan.

## FURUSKOG

All furuskog i Froan er planta og finnes på to av øyene, Sauøya og Skjellholmen. På Sauøya er det en lokalitet med et smalt bånd av planta furu ved siden av to noe større plantefelt med sitkagran. På Skjellholmen er  $\frac{3}{4}$  av øya planta til med buskfuru. Trærne på Skjellholmen telte 50 år i brysthøyde, men etableringsfasen er krevende i Froan og furua ble antagelig planta i 1930-åra (Bjørn Gården pers.med.). Til sammen er det planta furuskog på 19 dekar i Froan.

### 6a Lav- og lyngrik furuskog

**Økologi:** Dette er den karrigste av furuskogtypene, og finnes på godt drenerte avsetninger eller grunnlendt mark, der berggrunnen er hard og næringsfattig. I Froan kan også furu etableres på berg der jorddekke i hovedsak mangler, ved at trærne fester røttene i bergrevner.

**Arter:** Karakteristisk for typen er småvokst buskfuru. Undervegetasjonen er dominert av lyngarter, mest krekling, røsslyng og blokkebær. Av gras og halvgras kan en finne spredt forekomst av smyle og torvull. Bunnsjiktet er dominert av moser, på bart fjell med innslag av gråmose.

**Forekomst:** Plantefelt med lav- og lyngrik furuskog er kartlagt på Sauøya, men finnes også langs kantsoner mot lyngheia på Skjellholmen.

### 6b Blåbærfuruskog

**Økologi:** Furuskog på mark med bedre tilgang på næring enn i forrige type, og oftest i hellende terreng med et bedre jorddekke. Tresjiktet er vanligvis høyere og tettere enn i lav- og lyngrik furuskog.

**Arter:** Innslag av rogn og osp forekommer. I tillegg til arter beskrevet under forrige typen, vil en finne noe mer næringskrevende gras og låge urter. Artssammensettinga i felt- og bunnsjikt er nærstående rishei. Smyle, skrubbær, tepperot og gullris er sammen med lyngarter karakteristisk for de lokale utformingene. Et busksjikt av einer forekommer. I bunnsjiktet dominerer ulike moser.

**Forekomst:** Plantefelt med blåbærfuruskog er kartlagt på Skjellholmen i mosaikk med engfuruskog.



Figur 23: Planta blåbærfuruskog (6b) på Skjellholmen fra 1930-åra. Foto: Anders Bryn.



Figur 24: Planta engfuruskog (6c) på Skjellholmen fra 1930-åra. Foto: Anders Bryn.

### 6c Engfuruskog

**Økologi:** Dette er furuskog på næringsrik mark. Engfuruskog er den mest produktive av furuskogtypene med hensyn til planteproduksjon. Utforminga i Froan finnes på næringsfattig berggrunn og den frodige utforminga skyldes utelukkende gjødsling fra hekkende hegre.

**Arter:** Engfuruskogen i Froan har meget tett feltsjikt bestående av engsyre, ormetelg og geitrams, samt innslag av rød jonsokblom, kvassdå, vendelrot og maurarve. Busksjiktet er meget tett, først og fremst av rogn og bringebær, men osp, einer og ørevier danner også tette kratt i utkantene.

**Forekomst:** Plantefelt av engfuruskog er kartlagt i mosaikk med blåbærfuruskog på Skjellholmen.



Figur 25: Hegreireir i furuskogen på Skjellholmen. Foto: Anders Bryn.



Figur 26: Oppslag av osp og rogn på Nordøya. Foto: Anders Bryn.

### GRANSKOG

All granskog i Froan er planta og finnes som to små skogteiger med sitkagran på Sauøya. I tillegg er gran planta ut som prydtrær blant annet på Gjæsingan, Sauøya, Nordøya og på Store Lyngøya. Plantefelt med gran og furu, sammen med naturlig spredning av rogn, osp og bjørk, viser at det klimatiske potensialet for skogvekst i Froan er stort (se Moen m.fl. 2006). Til sammen er det planta 3 dekar med granskog i Froan.

## 7b Blåbærgranskog

**Økologi:** Dette er granskog på mark med moderat til god næringstilgang. Granskogen på Sauøya er planta i tidligere kystlynghei, men med noe bedre jorddekke. Med unntak av tresjiktet vil vegetasjonstypen samsvare med opphavstypen. Vegetasjonsdekket kan være inntakt i lang tid etter etablering, men etter hvert som grana vokser til blir lystilgangen mindre, og flere av de opprinnelige artene blir skygga ut. I tette plantefelt blir det bare et bunnsjikt av skyggetålende moser eller et strølag av barnåler igjen. Strølaget kan på sikt virke forsurenende på jordsmonnet. Plantefeltene står delvis beskyttet mot vind og vær av lokaltopografien.



Figur 27: Plantefelt med blåbærgranskog (7b) på Sauøya. Foto: Anders Bryn.



Figur 28: Drenert grasmyr (9cT) som beites på Nordøya. Foto: Anders Bryn.

**Arter:** Tresjiktet består utelukkende av sitkagran, og plantetettheten er meget høy. Artssammensettinga i felt- og bunnsjikt er nærstående rishei. Smyle, skrubbær, tepperot og gullris er sammen med lyngarter karakteristisk i de lokale utformingene. I bunnsjiktet dominerer ulike moser.

**Forekomst:** Skogutforminger med blåbærgranskog er registrert på Sauøya. Lokalteter med småklynger av grantrær finnes også ved kirka på Sauøya og søndre bosetninga på Store Lyngøya.

## MYR

Myr og torv dannes der oppbygningen av organisk materiale er større enn nedbrytningen. Dette vil som regel være tilfelle i forsenkninger i terrenget. Mye av myrarealet i Froan er drenert og omgjort til beitemark (fig. 20). Mye annet myrareal er fjernet eller redusert i dybde gjennom torvtaking (fig. 54).

## 9a Rismyr

**Økologi:** Myrtype med artsfattig og nøysom vegetasjon som klarer seg med den næringa som blir tilført med nedbøren og finnes i torva. De typiske rismyrene finnes i flatt eller svakt skrånende terreng og kan ha et mektig torvlag. Mer eller mindre tuedanning er vanlig.

**Arter:** Vegetasjonen er artsfattig, ensarta og dominert av nøysomme arter som røsslyng, krekling, blokkebær, molte og torvull. Bunnsjiktet består av ei tett matte av torvmoser. Heigråmose forekommer på tuer.

**Forekomst:** Rismyrer forekommer kun spredt i de kartlagte områdene, men en betydelig del av dette myrarealet er antagelig fjernet gjennom torvtaking (fig. 54). Rismyr utgjør kun 0,2% av arealet i Froan.

### 9c Grasmyr

**Økologi:** Dette er jordvassmyrer dominert av starr- og grasarter. Utforminga av vegetasjonsdekket vil være påvirka av hvor høyt vannet står, gjennomstrømning av vann og mengden næringsalter oppløst i vannet.

**Arter:** Grasmyrene kan deles inn i utforminger bestemt etter næringstilstanden i jorda. I kartleggingsområdet finner en mest fattige og svakt intermediære utforminger av grasmyr. Slåtestarr dominerer fullstendig i de fleste grasmyrene, med varierende innslag av trådsiv, duskull, knappsviv og stjernestarr. Englodnegras, stor myrfiol, mjølker, tepperot, skrubbær og skogstjerne forekommer spredt. Ørevier, krekling og blokkebær forekommer også spredt. Bunnsjiktet er godt utvikla og består mest av torvmoser.

**Forekomst:** Grasmyrer er vanligste myrtype i Froan og finnes spreidd på de største øyene. Grasmyr utgjør 3,9% av arealet i Froan.



Figur 29: Grasmyr (9c) på Nordøya med englodnegras.  
Foto: Anders Bryn.



Figur 30: Blautmyr (9d) på Nordøya med hesterumpe.  
Foto: Yngve Rekdal.

### 9d Blautmyr

**Økologi:** Dette er en samlebetegnelse for dyp myr med dårlig bæreevne. Felles for alle utforminger er ei svært myk myrmatte eller naken, gjørmeaktig torv. De bløtteste partiene vil være vanskelig å ferdes på.

**Arter:** Artsutvalget er begrensa til noen få urter og halvgras, ofte med ei tett matte av torvmoser, og ofte i veksling med vanddammer og åpen dý. Vanlige arter er myrhatt, hesterumpe, andemat, flotgras og vanlig tjønnaks.

**Forekomst:** Blautmyr forekommer spredt innenfor de flate myrområdene, og opptrer i mosaikk med andre myrtyper.



## 9e Starrump

**Økologi:** Dette er en samlebetegnelse på bunnfast vegetasjon langs bredden av ferskvann. Plantene står i vann størstedelen av vekstsesongen.

**Arter:** I Froan er artsutvalget begrensa til noen få arter, hvorav enghumleblom, hvit nøkkerose og flotgras er de viktigste.

**Forekomst:** Starrump forekommer sjeldent, med en større lokalitet på Sauøya.

## ÅPEN MARK I LÅGLANDET

Dette er ei samlegruppe vegetasjonstyper som i Froan finnes på åpen mark i låglandet. Med unntak av strandeng og de fuktigste delene av fukthei, er de fleste typene avskoga gjennom langvarig kulturpåvirkning. Kystlynghei og røsslynghei utvikles ved hogst, beiting, slått og brenning (Fremstad m.fl. 1991). I Froan opptrer alle typene på fattig berggrunn med lite utvikla jordsmonn, med unntak for fukt- og strandeng som er en mer produktiv vegetasjonstype.

### 10a Kystlynghei

**Økologi:** Dette er ei samlegruppe av lyngdominerte heier i lavlandet i kyst- og fjordstrøk. Typen opptrer på opplendte og ofte vindutsatte lokaliteter der det er grunt eller tørt jordsmonn. Kystlynghei kan oppfattes som en skogløs parallell til lav- og lyngrik skog, der tresjikt ikke blir utvikla på grunn av kulturpåvirkning, vindvirkning og tynt, næringsfattig jordsmonn. Typen hører til under den klimatiske skoggrensa (Rekdal & Larsson 2005).

**Arter:** Den vanligste utforminga av kystlynghei har jevnt og høgt innslag av krekling og røsslyng. Med stigende fuktighet øker artsantallet, og det opptrer et utvalg av gras, halvgras og urter. Sivevannsinfluerte utforminger får et betydelig innhold av slåttestarr og torvull. Krypene ørevier er i spredning i vegetasjonstypen, særlig på øyer uten beitedyr. Buskforma lauvtrær synes også å være i spredning, særlig osp og rogn, men også bjørk. Som regel fins et godt utvikla bunnsjikt av moser. Grasutforminger har fått tilleggssymbolet **g** (10ag). Gråmoseutforminger er registrert spredt og har fått tilleggssymbolet **m** (10am). Tørrheiutforminger med mjølbær er registrert spredt, men har liten utbredelse.

**Forekomst:** Kystlynghei er svært vanlig i Froan, men finnes først og fremst på øyer eller områder hvor det er lenge siden det har vært brent lyng (fig. 51). Kystlynghei utgjør 34,9% av arealet i Froan.



Figur 31: Kystlynghei (10a) på Lille Bogøya. Foto: Anders Bryn.



Figur 32: Røsslynghei (10b) på Sauøya. Foto: Anders Bryn.

## 10b Røsslynghei

**Økologi:** Dette er røsslyngdominerte heier i vintermilde og nedbørrike strøk. Typen er kultur-betinga og i stor grad avhengig av lyngbrenning, men sterk vindvirkning vil i varierende grad være medvirkende årsak til utvikling av typen. Disse lyngheiene er artsfattige og jordsmonnet er utarma p.g.a. lang tids kultivering gjennom hogst, beiting og lyngbrenning. Det meste vil gro til med skog eller kratt dersom kultivering opphører (Kaland 1999), men på vindutsatte steder kan dette ta svært langt tid. Røsslynghei opptrer på lettdrenerte, ofte grunnlendte steder i terrenget.

**Arter:** Dette er en artsfattig vegetasjonstype som er totalt dominert av røsslyng. Krekling og bær-lyngarter kan ha varierende innslag. Urter og gras forekommer meget sparsomt, men innslag av slåttestarr og torvull finnes spredt. Bunnsjiktet er som regel dårlig utvikla. Gråmoseutforminger er registrert spredt og har fått tilleggssymbolet **m** (10cm).

**Forekomst:** Røsslynghei dekker store areal i Froan og utgjør 31,7% av arealet. Typen er spesielt velutvikla der det nylig har vært brent (se avsnitt 4.5).

## 10c Fukthei

**Økologi:** Fuktheia opptrer på dårlig drenerte parti i terrenget og gjerne på grunnlendt mark med vannsig over berget. Typen står på mange måter i ei mellomstilling mellom lynghei og myr, og hører til i kystseksjonen i lavlandet. Dette er ofte kultur-betinga vegetasjonssamfunn som vil forandres hvis kulturpåvirkninga avtar. Fraværet av tresjikt synes å være betinget av samvirkninger mellom beiting og slått, sterk vindeksponering, samt næringsfattig og ofte tynt jordsmonn.

**Arter:** I feltsjiktet dominerer som regel gras og halvgras over lyngarter. I Froan er typen mange steder fullstendig dominert av slåttestarr og krekling, mens blåtopp og bjønnskjegg er fraværende. Torvull, blokkebær, røsslyng og molte opptrer jevnt i de lokale utformingene. Bunnsjiktet er som regel godt utvikla, og domineres av torvmoser.

**Forekomst:** Fukthei er svært vanlig i hele Froan og utgjør 8,1% av arealet.



Figur 33: Fukthei (10c) på Nordøya dominert av slåttestarr.  
Foto: Anders Bryn.



Figur 34: Knauser og kratt (10d) på Nordøya med kjøtttype og rogn. Foto: Anders Bryn.

## 10d Knauser og kratt

**Økologi:** Vegetasjonstype preget av lys- og noe varmekrevende busker, gras og urter som ikke er konkurransedyktige i sluttet skog. Typen er relativt artsrik og forekommer på knauser og annen grunnlendt, tørr mark der skogen ikke har etablert seg. I Froan etableres typen på lune lokaliteter.

**Arter:** Busksjiktet domineres av kjøtttype, rogn og osp, men einer, ørevier og bjørk er også til stede. Feltsjiktet domineres av gras, men med godt innslag av urter som f. eks ulike svevearter. Typen i Froan er grunnlendt, men ved noe større jorddekke øker artsantallet og flere grasarter inngår.

**Forekomst:** Typen har en kartlagt forekomst på Nordburøya, men flere mindre lokaliteter finnes spredt på lune steder.



Figur 35: Strandeng (10e) på Sauøya. Tidevannet i strandenga var tidligere regulert. Foto: Anders Bryn.



Figur 36: Fukteng (10e) i sprekkese på Nordøya med geitrams og mjørdurt. Foto: Yngve Rekdal.

## 10e Fukt- og strandenger

**Økologi:** Vegetasjonstype sammensatt av flere til dels ulike undertyper. Både fuktige og veksel-fuktige undertyper inngår i Froan. Typen omfatter først og fremst vegetasjonssamfunn knyttet til havstrand og sjønære areal, der den er lokalisert til soner ovenfor den ustabile vegetasjonen i fjæresona (Kristiansen 1988). I strandenger og driftvoller sikrer tilførsel av tang og annet organisk materiale en god næringstilgang med frodig vegetasjon. Typen er ofte sterkt beita. I tillegg er det en utforming på mindre øyer og holmer med mye berg i dagen hvor vegetasjonen er sterkt preget av fuglegjødsel.

**Arter:** Kartlagte sjønære areal består både av strandenger, driftvoller og frodige strandvoller. Karakteristiske arter i sterkt saltpåvirka strandeng er fjøresaltgras, saltsiv og rødsvingel, mens mjørdurt, sløke, engsyre og vendelrot dominerer i mindre saltpåvirka fuktenger.

**Forekomst:** Den største sammenhengende strandenga finnes på Sauøya. Ellers opptrer typen spredt og gjerne som smale bånd langs beskytta strender eller i sprekkeseoner. Typen utgjør 6,8% av arealet i Froan.

## JORDBRUKSAREAL

Dette er sterkt kulturpåvirka og avskoga arealer der vegetasjonen er totalt dominert av menneskelig aktivitet, slik som drenering, naturgjødsling, sterk beiting, slått og lignende. Marken er næringsrik med god fuktighet og artsinventaret domineres av beite- og slåttetålende gras.



Figur 37: Beitevoll (11b $\perp$ ) som tidligere var slåtte-mark på Sauøya. Foto: Anders Bryn.



Figur 38: Godt avbeita beitevoll (11b) på Sauøya. Foto: Anders Bryn.

### 11b Beitevoll

**Økologi:** Kulturbetinga, grasdominert vegetasjon som har oppstått etter langvarig husdyrbeiting og rydding. Ofte er det areal der det også har vært drevet slått tidligere. Klassifiseringa mellom denne og dyrka mark kan være vanskelig, men beitevoller skal i utgangspunktet gjelde areal som ikke har vært pløyd eller høsta maskinelt. Beitevollene i Froan beites også svært mye av gås (Røv 2006).



Figur 39: Bart fjell (12c) på havutsatt lokalitet på Store Lyngøya. Foto: Yngve Rekdal.



Figur 40: Bebyggd areal (12e) på Gjøsinga. Foto: Anders Bryn.

**Arter:** Forskjeller i nærings- og fuktforhold i jordsmonnet skaper ulike utforminger av beitevoller. Felles for alle er total dominans av grasarter og et større eller mindre innhold av beitetålende urter. Sølvbunke, engkvein, gulaks, rødsvingel, ryllik og kvitkløver er typiske arter i beitevollene. Dårlig hevdtilstand i beitevoll markeres med tilleggssymbolet  $\perp$  (11b $\perp$ ). Beitevollene i Froan er stort sett ugjødsle og mange er trolig etablert på drenerte grasmyrer.

**Forekomst:** Beitevoller forekommer jevnt på de største øyene i Froan. Mange av disse lokalitetene er gamle slåttemarkar som siden er holdt i hevd ved husdyrbeiting. På øyer uten beitedyr

er gjengroing godt synlig. Disse beitevollene går etter hvert over til grasmyr i forsenkninger eller heivegetasjon på grunnlendt mark. Typen dekker 548 dekar av Froan.

## UPRODUKTIVE OG BEBYGDE AREAL

Dette er ei samlegruppe vegetasjonstyper som normalt ikke kan nyttiggjøres i beitesammenheng. Det meste av gruppa utgjøres av bart fjell (12c).

### 12b Ur og blokkmark

Areal dominer av ur og blokkmark. Finnes under brattkanter og som rullesteinstrender. Utgjør kun 0,02% av arealet i Froan.

### 12c Bart fjell

**Økologi:** Areal som er dominert av bart fjell og åpne bergflater. Typen finnes på sterkt havpåvirka areal, hvor bølger og vind hindrer vegetasjonen i å etablere seg på den fattige og harde berggrunnen i Froan. I terrengforsonkninger kan mindre arealer med noe havpåvirka vegetasjon etablere seg og inngå i en landskapsmosaikk. Slike arealer er gitt tilleggssymbol for 10-25% vegetasjonsdekke (12c~).

**Forekomst:** Typen utgjør betydelige areal innen kartleggingsområdet og opptrer som soner rundt øyene, med størst utbredelse på de sterkt hav- og vindeksponerte kyststrekningene. Typen utgjør 8,9% av arealet i Froan.



Figur 41: Fuglepåvirka bart fjell (12c) med grynragg på Halten. Foto: Anders Bryn.



Figur 42: Anna nytta impediment (12f), gravplassen på Værøya. Foto: Yngve Rekdal.

### 12e Bebygd areal, åpent

Areal der 25-50% er dekt av veier, bygninger, hager og lignende. Typen har liten dekning i Froan, men er figurert ut på Gjæsingen og Nordøya. I Froan omfatter typen åpne bebygde områder og husklynger.

### 12f Anna nytta impediment

Areal som er benyttet til spesielle formål. De inngjerda kirkegårdene på Værøya og Sauøya, samt havnene på Sauøya og Nordøya utgjør eneste figurer av denne kartleggingsenheten.

### 4.3. Biologisk mangfold og naturtyper

#### 4.3.1. BIOLOGISK MANGFOLD OG RØDLISTA ARTER

Biologisk mangfold eller biodiversitet er et begrep som beskriver mangfoldet av arter, samt variasjon innen artene og mellom miljøene de lever i (Groombridge & Jenkins 2002). I praksis er det umulig å registrere alle sider ved det biologiske mangfoldet. Derfor må en lete etter indikatorarter, vegetasjonstyper eller miljøer som sier mest mulig om helheten og som eventuelt kan relateres til trua biologisk mangfold. Plantelivet utgjør i seg sjøl en viktig del av det biologiske mangfoldet. Samtidig utgjør plantene som primærprodusenter en del av grunnlaget for andre arter. Høyt plantemangfold gir ofte høyt mangfold av andre artsgrupper, for eksempel insekter. Registrering av plantelivet er derfor nøkkelen til informasjon om biologisk mangfold. Høyet mulig antall arter er ikke alltid et mål i seg selv. Hvilke arter mangfoldet består av er mer viktig. Noen arter er trua i ulik grad, og disse kommer på den nasjonale rødlista (Artsdatabanken 2006). Tilstedeværelse av trua arter kan derfor være viktigere enn et høyt antall av vanlige arter. Av samme grunn kan også artsfattige lokaliteter være viktige for sjeldne arter.

Levestedene til de trua artene i den nasjonale rødlista kan deles inn etter hovedgrupper av miljøtyper. Skog og kulturlandskap skiller seg ut med spesielt mange trua arter, men våtmark / myr og kyst / havstrand kommer like etter. En finere inndeling av hovedgruppene miljøtyper er utarbeidet av Direktoratet for Naturforvaltning, og kalles naturtyper (DN 2006). Naturtypene er bl.a. ment å fange opp miljøer med trua arter, eller miljøer som i seg selv er trua. Slik dekker en kartlegging av naturtyper både potensielle leveområder for trua arter (artsmangfold) og viktige eller trua miljøer (biotopmangfold). Samtidig får en skilt viktige fra mindre viktige lokaliteter. Kriteriene for utvelgelsen av naturtypene som skal kartlegges i alle norske kommuner, var bl.a. funksjonsområde for rødlistearter, trua vegetasjonstyper, kontinuitetsområder, artsrike områder, sjeldne naturtyper, viktig biologisk funksjon, spesialiserte arter og samfunn, produksjon og sterk tilbakegang (DN 2006).

#### 4.3.2. VEGETASJONSTYPER OG NATURTYPER

Naturtypene gir en grov inndeling av viktige lokaliteter til bruk for kommuner. Beskrivelsene av naturtypene støtter seg i stor grad på vegetasjonstyper definert og beskrevet i heftet 'Vegetasjonstyper i Norge' (Fremstad 1997). Basert på kunnskapen om vegetasjonstypenes utbredelse i Norge, har rødlista for trua arter fått sin parallell i ei liste over trua vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001). Denne gir en detaljert beskrivelse av utbredelsen til sjeldne og trua vegetasjonstyper, samt deler typene inn i ulike truetetskategorier. Den klare sammenhengen mellom vegetasjonstyper og naturtyper muliggjør overgangen fra et vegetasjonskart til et naturtypekart (Bryn 2007).

Det er viktig å være klar over at en avledning av naturtyper fra vegetasjonskart ikke fyller alle kriteriene for kartlegging av naturtyper slik de er definert av DN (2006). Beskrivelser av lokalitetene, artslistene fra hver enkelt lokalitet, skillet mellom viktige og svært viktige lokaliteter m.m. får en ikke ved avledning fra vegetasjonskart, uansett målestokk og system for vegetasjonskartlegging. Fordelene ved avledning fra heldekkende vegetasjonskart er likevel store sammenliknet med tradisjonell kartlegging av biologisk mangfold (Bryn 2007). For det første settes naturtypen inn i en sammenheng, ettersom det omkringliggende arealet også er kartlagt. For det andre fanges korridorer og bufferområder rundt lokalitetene opp. For det tredje kartfestes viktige vegetasjonstyper for planter, fugl og vilt som faller utenfor instruksjonen til DN-håndboka (2006).

Vegetasjonskartet gir en oversikt over hvor artsrike og spesielle vegetasjonstyper forekommer. Det viser også områder med stort mangfold av vegetasjonstyper. Kartet er et godt grunnlag for å avgrense viktige naturtyper og peke ut områder for nærmere inventering. Ut fra vegetasjonskartet er

det avleda et kart over naturtyper i Froan som følger DN's (2006) instruks. I tillegg er viktige høgproduktive områder tatt ut, ettersom de utgjør viktige areal i et ellers næringsfattig miljø.

#### 4.3.3. AVLEDA NATURTYPER I FROAN

Under følger en kort beskrivelse av naturtypene som er avledet fra vegetasjonskartene. For de enkelte naturtyper er det ikke skilt mellom viktige og svært viktige lokaliteter. For hver enkelt naturtype kan en finne mer informasjon ved å lese kapittel 4.2 som beskriver de enkelte vegetasjonstypene. Der beskrives artsinventar, økologi og utbredelse mer detaljert enn i beskrivelsen i dette underkapitlet.

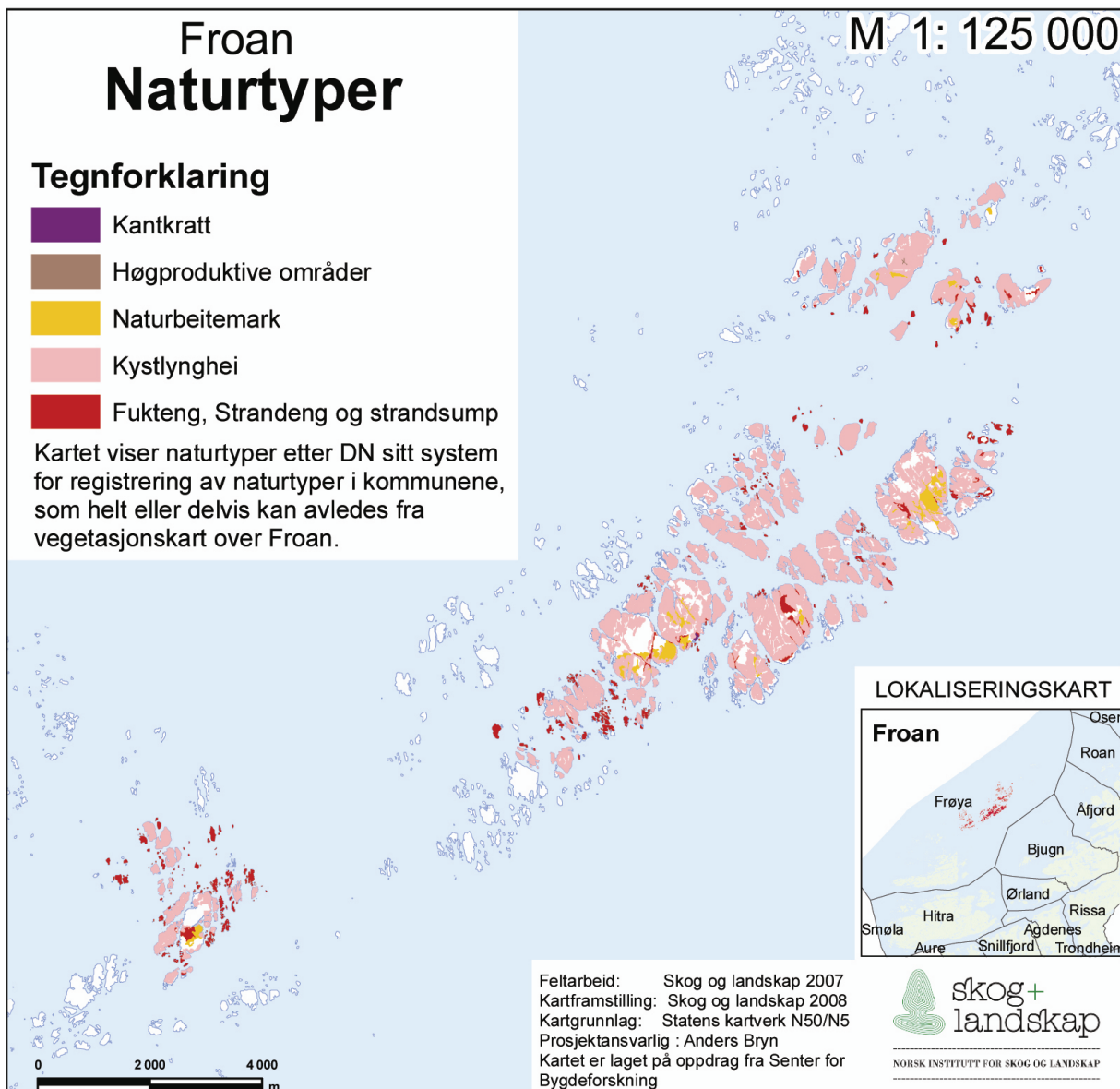
Tabell 4. Avledning av DN's naturtyper fra ulike vegetasjonstyper og tilleggssymboler.

DN's naturtype	Vegetasjonstyper
2b Kantkratt	10d knauser og kratt
3b Høgproduktive områder	3b høgstaudeeng
4d Naturbeitemark	11b ugjødsla utforminger av beitevoll
4g Kystlynghei	10a kystlynghei i lavlandet og 10b røsslynghei i lavlandet
5i Fuktenger	10e fukt- og strandenger, beliggenhet viser om dette er fukt- eller strandeng
7e Strandeng og strandsump	10e fukt- og strandenger, beliggenhet viser om dette er fukt- eller strandeng

**2b Kantkratt:** Vegetasjonen preges av lys- og varmekrevende busker, gras og urter som ikke er konkurransedyktige i sluttet skog. Kantkratt opptrer i ulike utforminger, gjerne knyttet til kulturmark eller bratte ller. Fra vegetasjonskartet hentes typen fra knauser og kratt (10d). Små arealer finnes i Froan.

**3b Høgproduktive områder:** Lokaliteter med høg planteproduksjon som ofte er artsrike. Engsyre, revebjelle og sauetelg er karakteristisk for typen i Froan. Høgstaudeenga har ofte oppslag av rogn og osp. Fra vegetasjonskartet er typen hentet fra høgstaudeeng (3b). Typen finnes i små, næringsrike sprekkesoner først og fremst på Kunna.

**4d Naturbeitemark:** Kulturbetinga og artsrik vegetasjon skapt gjennom beiting, slått, rydding og drenering av myrer. Gras og beitetålende urter dominerer. Dette kan omfatte svært ulike utforminger etter nærings- og vanninnhold i jorda. Fra vegetasjonskartet hentes typen fra de ulike utformingene av beitevoll (11b). Naturbeitemarka er artsrik og lite eller ikke påvirket av kunstgjødning. Typen utgjør et viktig element for biologisk mangfold. En del naturbeitemark på øyer uten sau er utsatt for gjengroing.



Figur 43: Kart over avleda naturtyper i Froan.

**4g Kystlynghei:** Dette er en samlegruppe av treløse, lyngdominerte heisamfunn langs kysten. Typen er kulturbetinga, men sterk vindvirkning og grunnlendt areal vil i varierende grad være medvirkende årsak til utvikling av typen. Fra vegetasjonskartet hentes typen fra kystlynghei (10a) og røsslynghei (10b). Naturtypen kystlynghei dekker store arealer i Froan, men mange steder kan den skjøttes bedre, f. eks. gjennom mer lyngbrenning.

**5i Fuktenger:** Vegetasjonstype sammensatt av flere til dels ulike undertyper, både fuktige og vekselfuktige. Fuktenga er lokalisert til dårlig drenerte forsenkninger, ofte knytta til eldre kulturmark. Karakteristiske arter i fuktenga er enghumble blom, hundekjeks, marikåpe, mjødukt og sølvbunke. Fra vegetasjonskartet er typen henta fra fukt- og strandenger (10e). Det framgår av kartet hvilke lokaliteter som ikke er havpåvirket og som derfor er fuktenger, men de fleste er strandenger.



**7e Strandeng og strandsump:** Naturtypen er sammensatt av både fuktige og vekselfuktige utforminger. Strandenga er lokalisert til soner over den ustabile saltbetinga vegetasjonen i fjæresona. God næringstilgang skaper frodig vegetasjon av urter, gras og halvgras. Fra vegetasjonskartet hentes typen fra fukt- og strandeng (10e). Det framgår av kartet hvilke av disse som er havpåvirket (se naturtypen 5i fukteng). Strandsump er ikke systematisk kartlagt, men inngår i de fleste tilfeller i strandenga. Typen finnes spredt langs kysten og opptrer ofte som smale bånd ned mot havet som ikke lar seg figurere ut, og er derfor trolig underrepresentert i kartet. Typen opptrer også i mosaikk med fukteng, gjerne i kulturlandskapet ned mot havnivået.

Tabell 5. Arealfordeling av ulike naturtyper i Froan. Areal i hele dekar.

Naturtyper	Areal i dekar	% av arealet
2b Kratt	8	0,1
3b Høgproduktive områder	7	0,1
4d Naturbeitemark	547	4,7
4g Kystlynghei	9935	86,3
5i Fukteng og 7e Strandeng og strandsump	1018	8,8
<b>Sum areal</b>	<b>11515</b>	<b>100</b>

\*Areal for naturtypene fukteng, strandeng og strandsump er ikke skilt fra hverandre.

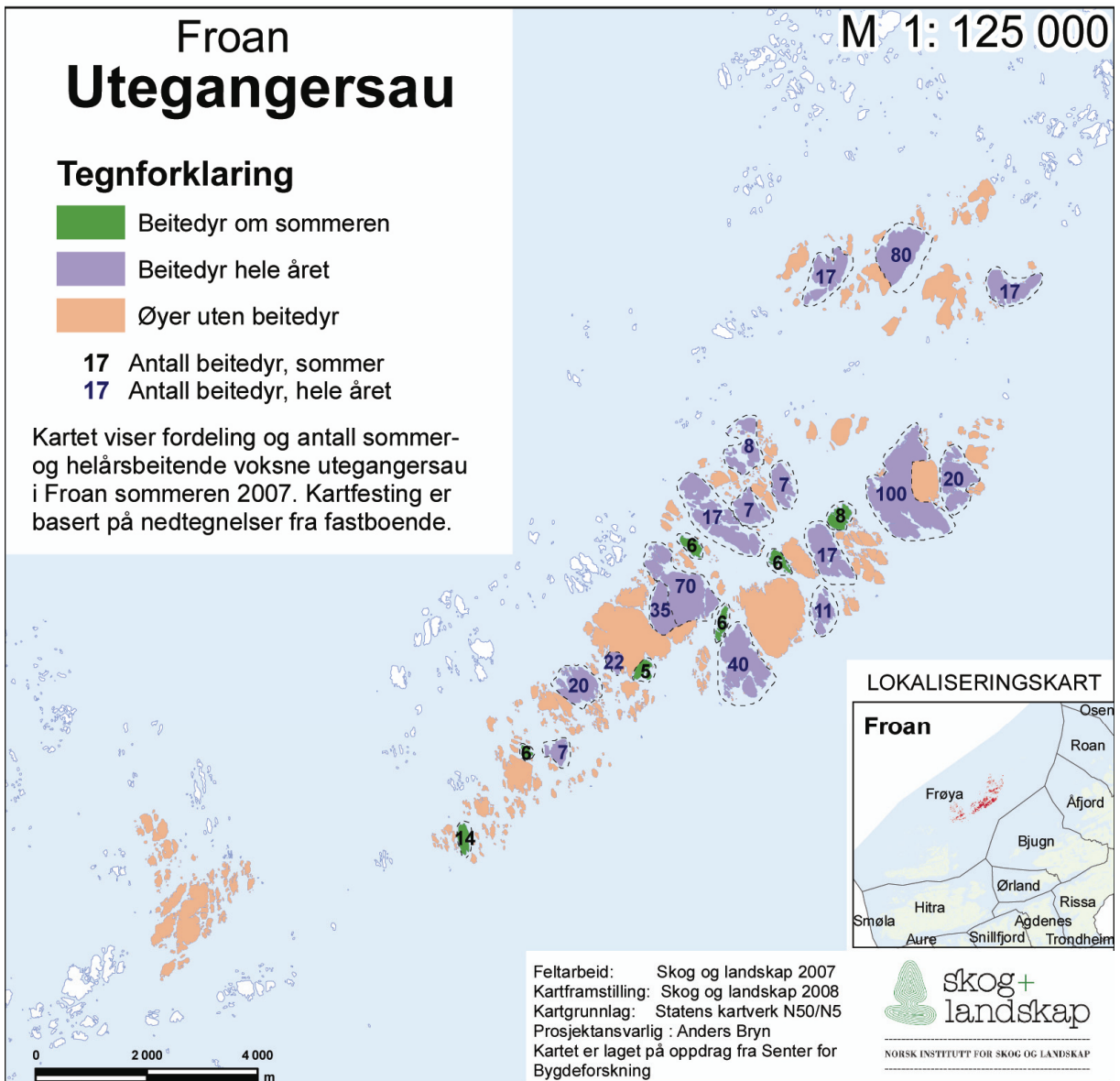
#### 4.4. Beitebruk, beiteverdi og beitevaner

##### 4.4.1. BEITEBRUK I FROAN

Det er ikke kjent når husdyrbeitinga startet i Froan. Øygruppa ble imidlertid bosatt en gang på 16-1700-tallet (FMST 2006), og det er sannsynlig at de første bosetterne hadde husdyr med seg. Kombinasjonsbruket, med hovedvekt på fiske og tilleggsnæring fra blant annet husdyrbeite, er typisk for de ytre øyene langs kysten (Christensen 2002). De store øyene ble sannsynligvis også brukt til utmarksbeite for sau av fastboende fiskere på Fosen, Hitra og Frøya før bosetninga i Froan tok til, men det er ikke kjent om dette er dokumentert.

Husdyrbeitinga økte antagelig i takt med befolkningsveksten. På det meste var det 35 husmannsplasser knyttet til væreieren og over 400 fastboende, med adskillig større midlertidig arbeidsstokk i fiskesesongen. Samtidig var det omkring 100 storfe og 7-800 sau på helårsbeite i Froan (Opplev Frøya 2008). Befolkningsutviklinga har siden 2. verdenskrig vært negativ (fig. 5), hvilket også har resultert i redusert beitebruk. Den reduserte beitebruken er i dag først og fremst synlig gjennom fraværet av beitedyr på en del øyer hvor de tradisjonelt har vært, f. eks Store Lyngøya, Dagskjemma, Store Risøy, Flutøya, Burøya og øyene i Gjæsingen (fig. 44).

Besetningene med sau i Froan drives per 2007 av tre brukere, hvorav to bor i Froan mens en bor på Frøya. Det var i 2007 rundt 495 utegangersau på helårs beite i Froan, ekskludert årets lam (tabell 6). I tillegg gikk det omkring 51 søyer på sommerbeite. Total beitebestand på sommeren i Froan, inkludert lam, ligger derfor omkring 8-900 sau. Sauen er fordelt på 23 større øyer, med de største besetningene på Sauøya, Kunna, Nordøya og Værøya.



Figur 44: Kart over utmarksbeiting i Froan 2007.

Tabell 6: Antall søyer på øyene i Froan per 2007. Øyene er sortert alfabetisk. Arealer er oppgitt i dekar. Kolonnene % sommer- og vinterbeite oppgir andelen av øyene som har godt og svært godt beite for de ulike årstidene (se avsnitt 4.4.2 for forklaring).

Navn på øy / øygruppe	Antall beitedyr helårs	Antall beitedyr sommer	Beiteområdets areal	% sommerbeite	% Vinterbeite
Anøya	20		291	100	95
Holmene**		6	58	37	47,8
Kunna	80		510	83	92,2
Lille Lyngøya	17		308	100	85,4
Lille Risøya	11		157	63	62,7
Indre Burøyholmen		6	28	100	100
Nordre Silkøya og Store Flatøya	8		226	80	75,7
Nordøya	105		1019	94	75
Prestøya	17		374	87	83,7
Sauøya	100		1251	73	62
Store Bogøya	20		367	87	77,2
Store Edøya	7		108	100	94,5
Store Hallarøy	7		188	100	97,4
Store Lyngøya*		14	88		
Store Oksholmen		6	73	100	100
Storkalven	17		320	81	79,5
Søndre Flutøya		6	60	52	52,1
Sørburøy	22	5	146	83	66,2
Vassøya	17		610	86	83,3
Værøya	40		615	80	63,9
Ytre Nuvværøy		8	109	100	100
Ørnøya	7		210	100	95
<b>Sum</b>	<b>495</b>	<b>51</b>	<b>7115</b>		

\* Store Lyngøya i sør ligger utenfor det kartlagte området i Froan. \*\* = holmene mellom Værøya og Nordøya.

#### 4.4.2. VEGETASJONSTYPER OG BEITEVERDI I FROAN

Vegetasjonen i Froan bærer alle steder preg av langvarig utnyttelse. Store områder har velutvikla lynghei eller grasdekke skapt gjennom kontinuerlig lyngbrenning, husdyrbeiting, slått og drenering.

På de øyene hvor utmarksbeitinga med sau er avsluttet og lyngbrenninga opphørt, vil det på sikt bli mindre røsslyng og gras, men økt tetthet av krekling og ulike busker. På sikt vil dette føre til dårligere beite og sannsynligvis skog på beskytta lokaliteter. Krekling, ørevier, rogn og osp ser ut til å være i kraftig spredning i Froan, hvilket også er registrert gjennom andre kartleggingsprosjekter (Moen m.fl. 2006). Noen områder er grasrike av andre årsaker enn husdyrbeiting. For opplendte beitevoller skyldes dette oppgjødsling. På mindre øyer og spesielle lokaliteter skyldes dette beiting av gås, som kan opptre i stort antall i Froan (Røv 2006). Møkk fra andre fuglearter og sjøsprøyt kan imidlertid også forskyve dominansen over mot gras.



Figur 45: Utegangersau på Sørburøya. Foto: Yngve Rekdal.



Figur 46: Gravehull i jorda etter vånd på Vesterkalven. Foto: Yngve Rekdal.

Det er per i dag et overskudd av utmarksbeite innen kartleggingsområdet. Dette gjelder de øyene som per 2007 ikke har beitedyr, f. eks Store Lyngøya, Dagskjemma, Store Risøy, Flutøya, Burøya og øyene i Gjæsingen. En nærmere vurdering av beitekapasitet ut fra plantedekket per øy er beheftet med stor usikkerhet. Dette fordi utgangersauens beitevaner er dårlig kjent. Hvilke planter som beites vil variere med beitetilgangen. Hvor mye fôr som hentes fra fjæra er ukjent og tilleggsfôring vil forstyrre analysene. Beitekapasitet vurderes best ved jevnlig tilsyn med sauene, vurdering av slaktevekter, samt vegetasjonens fordeling i landskapet og utvikling over tid.

Det eneste systematiske redskapet vi har for å vurdere kvalitet av utmarksbeite, er en inndeling av vegetasjonsdekket i vegetasjonstyper. Utgangspunktet for dette er at artssammensetting, planteproduksjon og næringsinnhold i plantene for hver vegetasjonstype, varierer lite fra lokalitet til lokalitet innenfor et geografisk avgrensa område.

Beiteverdien for den enkelte vegetasjonstype vil i første rekke være avhengig av tre faktorer (Rekdal 2001):

- Produksjon av beiteplanter (kg tørrstoff pr. dekar).
- Næringsverdi (förenheter pr. kg tørrstoff).
- Utnyttingsgraden (hvor stor del av plantemassen som blir tatt opp av dyra).

Produksjonen av beiteplanter vil variere mye med vokseforholda. Næringsverdien vil variere etter hvilke planter som finnes, voksested, høstetidspunkt m.m. Både produksjon og næringsverdi er i stor grad målbare faktorer. Utnyttingsgraden er mer usikker ettersom denne er knytta til beitevanene til den enkelte dyreart. Dyra sitt valg av beiteplanter og område vil også være påvirket av faktorer som tilgjengelighet, mangfold i vegetasjonen, beitepress, årstid, værforhold, muligheter til ly, plassering av saltsteiner m.m. (Rekdal 2001, Bryn 2004). Verdsetting av beite blir uansett svært komplekse vurderinger som mye må bygges på skjønn ut fra god kunnskap om plantedekket, beitevaner og andre faktorer som er nevnt. Vegetasjonskartet er et viktig redskap ettersom en her har kartfesta det botaniske grunnlaget sammen med topografien. Vegetasjonskartet vil i første rekke kunne dokumentere områder av ulik beitekvalitet.

Tabell 7. Vegetasjonstypenes beiteverdi for sau vurdert etter en 3-delt skala; Mindre godt (Mg), godt (G) og svært godt (Sg). Vegetasjonstyper uten betydning som beite er skravert med grått.

Vegetasjonstype	Beiteverdi sommer	Beiteverdi vinter
2e Rishei	Godt	Mindre godt
3b Høgstaudeeng	Svært godt	Mindre godt
6a Lav- og lyngrik furuskog	Mindre godt	Mindre godt
6b Blåbærfuruskog	Godt	Mindre godt
6c Engfuruskog	Svært godt	Mindre godt
7b Blåbærgranskog	Godt	Mindre godt
9a Rismyr	Mindre godt	Mindre godt
9c Grasmyr	Godt	Mindre godt
9e Starrump	-	-
10a Kystlynghei	Godt	Godt
10b Røsslynghei	Godt	Svært godt
10c Fukthei	Godt	Mindre godt
10d Knauser og kratt	Mindre godt	Mindre godt
10e Fukt- og strandenger	Svært godt	Godt
11b Beitevoll	Svært godt	Godt
12c Bart fjell	-	-
12e Bebygd areal, åpent	-	-
12f Anna nytta areal	-	-

Fra vegetasjonskartet er det avleda to beitekart for utegangersau; sommerbeite og vinterbeite. Kartene viser vegetasjonsdekket delt inn i 3 beiteklasser; mindre godt, godt og svært godt beite. Beiteverdien er gitt ut fra artssammensettinga innen hver vegetasjonstype og hovedtrekk i beitevaner til utegangersau (se avsnitt 4.4.3). Vegetasjonsdekt areal som på vegetasjonskartet har tilleggssymbol for mer enn 50% dekning av bart fjell eller blokkmark får redusert beiteverdi. Ellers er grasrike vegetasjonstyper gitt skravur for å vise at dette hever beiteverdien i forhold til normalutforminga. Skravur er også lagt på forsumpa mark. Beiteverdien er vurdert ut fra normalutforming av vegetasjonstypene i området og ved hjelp av tilleggssymboler som gir informasjon om aktuell beiteverdi dersom denne avviker fra normalutforminga. Tilgjengelighet på grunnlag av topografi er ikke vurdert.

Tabell 8. Arealer med beiteverdi for sau vurdert etter en 3-delt skala; Mindre godt (Mg), godt (G) og svært godt (Sg). Areal er oppgitt i hele dekar.

Vegetasjonstype	Areal sommerbeite	% sommerbeite	Areal vinterbeite	% vinterbeite
Mindre godt	878	6,5	3259	24,3
Godt	11158	83,1	5706	42,5
Svært godt	1392	10,4	4463	33,2
<b>Sum</b>	<b>13428</b>	<b>100</b>	<b>13428</b>	<b>100</b>

#### 4.4.3. UTEGANGERSAU OG BEITEVANER

Sauen i Froan tilhører rasen utegangersau, også kalt villsau og ursau (*Ovis brachyura borealis*). Utegangersauen er generelt noe mindre enn de mer vanlige sauerasene i Norge (Sau & Geit 2008). Rasen er kjent for å være svært nøysom og hardfør, med et sterkt flokkinstinkt.

Beitevanene til utegangersauen vil i stor grad avhenge av årstiden og hva som finnes innenfor beiteområdene den går i. Generelt ser korthala saueraser som utegangersauen ut til å ha sterkere preferanser for lyng enn andre raser (Nedkvitne m.fl. 1995). Dette gjør at rasen egner seg godt til helårs utmarksbeiting i kystlyngheiregionen. På vinteren er derfor røsslyngen en av de viktigste beiteplantene (Velle m.fl. 2005a). Som godt vinterbeite bør røsslyngen være ung og ha mange skudd (Ulvesli & Nordbø 1945). Denne tilstanden oppnås tradisjonelt gjennom avbeiting, brenning og lyngslått. Røsslyngen har om lag samme fôrverdi på vår, sommer og høst, men noe lavere verdi på vinteren (Velle m.fl. 2005a). Det er kjent fra andre områder at helårsbeiting i lynghei uten tilleggsfôr kan gi mangelsjukdommer, antagelig på grunn av koboltmangel (Velle m.fl. 2005b). Ulvesli & Nordbø (1945) regnet 7-8 kg røsslyng med ca 65% tørrstoff til 1 fôrenhet, som tilsvarer næringsverdien av 1 kg bygg. Strandenger vil også utgjøre viktige vinterbeiter, ettersom de kan ha grønne skudd i større deler av året samt tilføre viktige næringsalter gjennom beiting på tang og tare (Nedkvitne m.fl. 1995).



Figur 47: Utegangersau på Nordøya. Foto: Anders Bryn.



Figur 48: Sterkt avbeita beitevoll med veitistel på Sauøya. Foto: Anders Bryn.

Sommerbeite hos utegangersau domineres av småvokste gras og urter (Lystad 1997). Sau som går fritt har som regel bestemte beiteplasser på et forholdsvis begrensa område der den holder seg om sommeren. Sauen går helst i opplendt terreng, av myr blir bare faste grasmyrer beita. Ut over sommeren trekker den gjerne opp i høgda etter som vegetasjonen utvikler seg. Været har innvirkning på beitinga. I sterkt solskinn beiter sauen helst i skyggen eller i nordhellinger. I regnvær går den nødig ut på beite dersom den har en tørr liggeplass. God tilgang på salt i beiteområdet begrenser aksjonsradiusen. Ellers er det observert store individuelle forskjeller mellom enkeltdyr. De produktive vegetasjonstypene, drenerte grasmyrer og naturgjødsla beitevoller får ved langvarig slått eller sterk beiting et tett grassjikt av beitetålende gras (fig. 48). Artssammensettinga vil variere etter tilgang på næring og vann i jordsmonnet. Det er særlig vegetasjonstyper med god næringstilgang som kan utvikle seg i den retninga. Årsaken til høyt grasinnhold i beitepåvirka vegetasjon skyldes at beiting påvirker konkurranseforholdet mellom plantene. Arter som tåler å bli beita ned flere ganger i vekstsesongen kommer best ut. Dette gjelder i hovedsak gras og halvgras som har vekstpunktet så lavt at dette ikke blir skadd ved beiting. Planter som dyra ikke liker eller som er så små at de unngår å bli beita, blir også favorisert. I slike vegetasjonstyper vil lyng, lav, mose og høge urter tape i konkurransen. Vegetasjon som har svært sterkt beitepreg blir kartlagt som beitevoll (11b). Ellers er tilleggssymbolet g brukt for å få fram lokaliteter som er mer grasrike enn normal utforming av den enkelte vegetasjonstype.

# Froan Sommerbeite for sau

M 1: 125 000

## Tegnforklaring

### Andre arealtyper

Uproduktive areal

### Beiteverdi i naturlig vegetasjon

Mindre godt beite

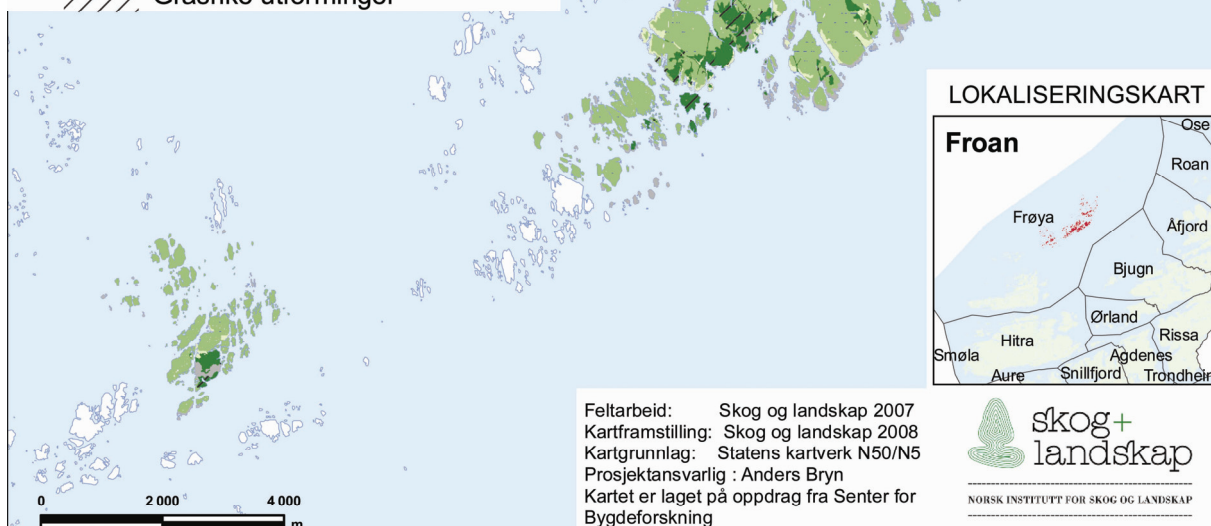
Godt beite

Svært godt beite

### Tilleggsinformasjon

Forsumpareal

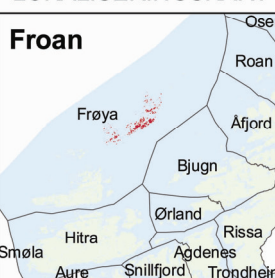
Grasrike utforminger



Feltarbeid: Skog og landskap 2007  
Kartframstilling: Skog og landskap 2008  
Kartgrunnlag: Statens kartverk N50/N5  
Prosjektansvarlig: Anders Bryn  
Kartet er laget på oppdrag fra Senter for Bygdeforskning

### LOKALISERINGSKART

#### Froan



skog+  
landskap

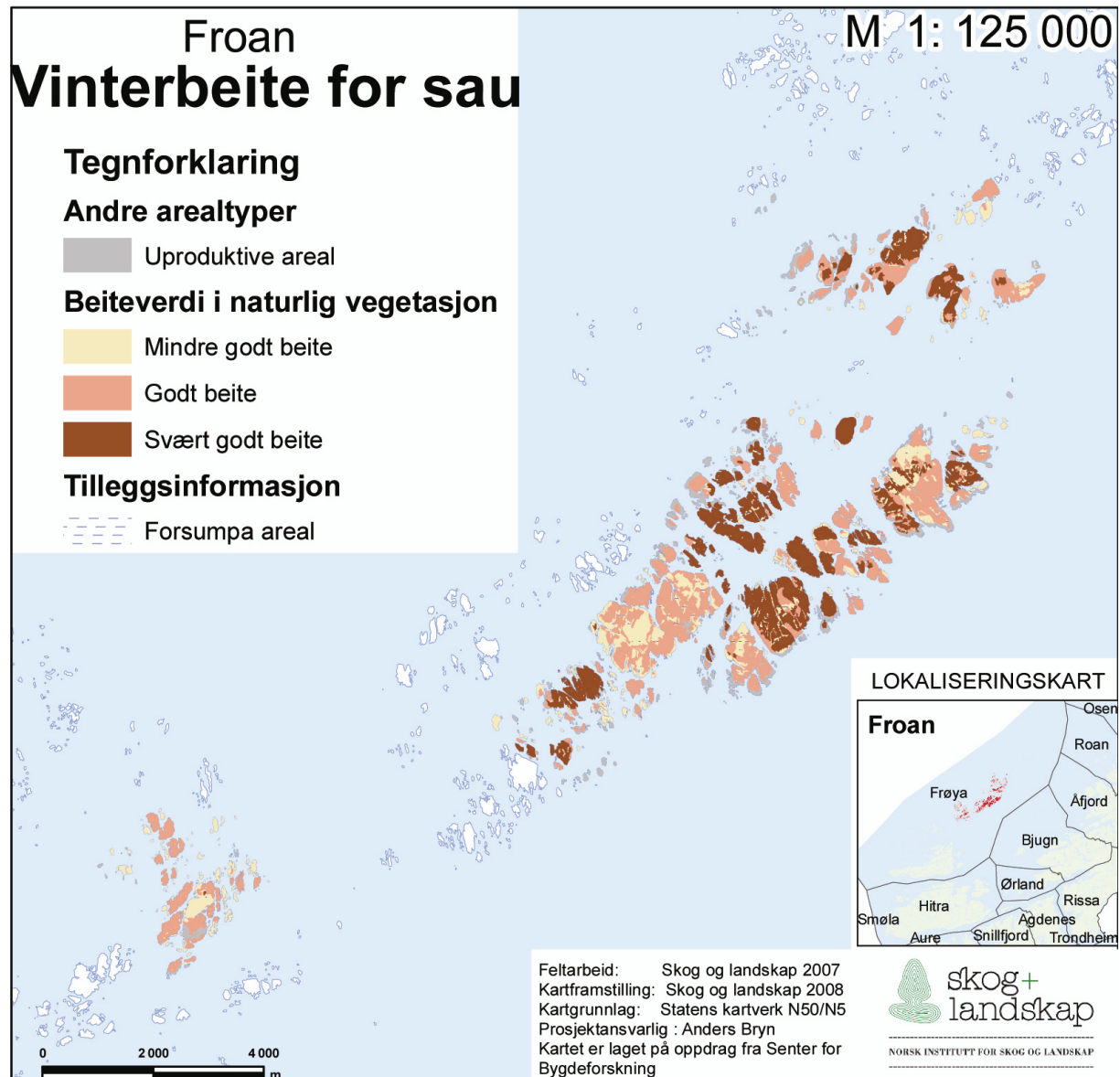
NORSK INSTITUTT FOR SKOG OG LANDSKAP

Kartet viser vegetasjonsdekket delt inn i 3 beiteklasser for sau på sommerbeite. I tillegg er alle uproduktive areal tatt ut. Grunnlaget for inndeling er innholdet av beiteplanter i vegetasjonstypen og hovedtrekk i sauen sine beitevaner.

Vegetasjonstyper med grasrike utforminger er markert med skravur. Kystlynghei av grasrike utforminger får høgere beiteverdi. Vegetasjonsdekt med mer enn 50% dekning av bart fjell, får redusert beiteverdi. Det samme gjelder vegetasjonstyper med høg dekning av gråmoser. Dyrka mark ute av hevd får redusert beiteverdi. Forsumpareal er markert med skravur. Den aktuelle beiteverdien i engfuruskog er begrensa av tett tresetting og kratt.

Tilgjengelighet på grunnlag av topografi er ikke vurdert, men gir få begrensinger i dette området.

Figur 49: Kart over beiteverdi for sau i sommerhalvåret i Froan.



Kartet viser vegetasjonsdekket delt inn i 3 beiteklasser for sau på vinterbeite. Grunnlaget for inndeling er innholdet av beiteplanter i vegetasjonstypene og sauene sine beitevaner.

For vegetasjonstyper med mer enn 50% innhold av bart fjell er beiteverdien redusert 1 klasse for godt og svært godt beite. Det samme gjelder vegetasjonstyper med høy dekning av gråmose.

Beiteverdien til de ulike vegetasjonstypene vil variere i løpet av beitesesongen. Tilgjengelighet på grunnlag av topografi er ikke vurdert, men gir få begrensninger i dette området.

Figur 50: Kart over beiteverdi for sau i vinterhalvåret i Froan.



## 4.5. Brenning av lyng

Det er ikke kjent hvor lenge det har vært brent lyng i Froan. Det finnes ingen pollenanalyser fra området som kaster lys over fenomenet bakover i historisk tid. Det er imidlertid kjent at lyngbrenning langs kysten har vært mindre vanlig fra Trøndelagskysten og nordover, sammenliknet med områdene sørover (Tveraabak 2004). Vi må likevel gå ut ifra at det har vært brent lyng i Froan så lenge det har vært beitedyr på øygruppa. Lyngbrenninga er en forutsetning for gode vinterbeiter og lyngslått, og det er ikke stort nok areal til at annen slått har kunnet erstatte lyngen som vinterbeite. Beitinga i Froan kan som sagt i det minste trekkes tilbake på 1700-tallet. Dette gjør at vi må anta et lyngbrenninga går tilbake til samme perioden.

Det er ganske klart at den reine røsslyngheia avhenger av lyngbrenning (Haaland 2002). Kun husdyrbeiting ser ikke ut til å kunne skape reine røsslyngheier. Det er en sterk sammenheng mellom vegetasjonstypen røsslynghei (10b) og lyngbrenning de siste 50 åra. Det er likevel nødvendig å påpeke at beitedyra gjør en svært viktig skjøtselsjobb.

Tabell 9: Øyer hvor lyngen har blitt svidd de siste 40 åra. Årstallet for brenninga bør sees som veiledende. Øyene er sortert alfabetisk.

Navn på øy	Årstall for brenning
Anøya	1980-tallet
Dagskjemma	Ukjent
Flutøya	Ukjent
Holmene	Ukjent
Indre Burøyholmen	Ca 1994
Indre Burøyholmen*	2005
Inner Prestøy	Ca 1994
Kråkøya	1970-tallet
Kunna	Ukjent
Lille Oksholmen	Ca 1994
Nordre Silkøya	2005
Nuvværøy	Ukjent
Oksholmen	Ukjent
Saksøyan	1980-tallet
Sauøya	Ukjent
Skomakerøya	2005
Store Bogøya	Ca 1994
Store Edøya	Ca 1994
Store Flatøya	Ca 1994
Store Lyngøya	Ukjent
Store Risøya	Ca 1994
Storkalven	Ukjent
Sør Silkøy	1960-tallet
Sørburøya	1980-tallet
Sørøyflesa	Ca 1990
Ytre Burøyholmen	Ca 1994
Ytre Vassøya	Ca 1994
Ørnøya	Ca 1994

\* holmen rett nord for Burøya. \*\* = holmene mellom Værøya og Nordøya.

Tradisjonene rundt brenningsintervallene varierer. I Skottland var det vanlig å brenne hvert 10-12 år, mens det i Norge har vært mer vanlig å brenne hvert 25-40 år (Gimingham 1972, Fremstad m.fl. 1991). Tradisjonelt har brenninga i Froan foregått på ettervinteren. I Froan ble mange av øyene svidd på midten av 1990-tallet (tabell 9). I 2005 ble også noen mindre øyer svidd. Flere øyer bærer imidlertid preg av at det er lenge siden de er brent eller at de ikke har vært brent, deriblant Værøya, Burøya, Nordøya, deler av Sørburøy og Sauøya, Lille Lyngøya, Vesterkalven og øyene i Gjæsingen. Brenning på disse øyene er helt avgjørende for å opprettholde røsslyngheiene og gode vinterbeiter. Den rene røsslyngheia som finnes på nylig svidde øyer, er på disse øyene i stor grad gått over til den vegetasjonstypen Skog og landskap kaller kystlynghei (10a), som ikke lenger domineres av kun røsslyng. Røsslyngen har på disse øyene mindre dekning og er i en gammel vekstfase.

Tabell 10. Lyngbrenning i Froan.

Lyngbrenning	Areal i dekar	Areal i %
Brent, årstall kjent	3367	22
Brent, årstall ukjent	3104	20
Ikke brent	9014	58
<b>Sum</b>	<b>15485</b>	<b>100</b>



Figur 52: Røsslynghei brent i 2005 (to år før bilde) på Nordre Silkøya. Foto: Anders Bryn.



Figur 53: Lynghei brent for 15 år siden på Store Bogøya. Foto: Anders Bryn.



## 4.6. Uttak av torv

Det er ikke kjent hvor lenge det har vært tatt ut torv i Froan, men aktiviteten går neppe tilbake til før bosetninga, snarere noe etter. For å skaffe en oversikt over torvuttaket i Froan, spurte vi de fastboende om de kunne tegne inn på kart hvor det har vært mye torvuttak og hvor det har vært litt torvuttak de siste 100 åra. Dette gir et kart som avgrensar øyer og områder med torvtaking i tre klasser; ingen eller helt sporadisk torvtaking, litt torvtaking og mye torvtaking (fig. 56).

Statistikken fra de kartlagte øyene er vist i tabell 11. Områder med torvtaking synes godt i terrenget (fig. 20), gjerne som mindre dammer eller felter med manglende torv. Det er vanskelig å tallfeste den påvirkninga som torvtakinga har hatt på vegetasjonen i Froan. Ut fra kartet over torvtaking, feltregistreringer og de tradisjonene som beskrives av lokalbefolkninga, må vi anta at betydelige deler av torv- og myrkompleksene i Froan er endret. Store myrkomplekser er dessuten omformet til beitearealer gjennom myrdrenering, der topografien har tillatt det.

Tabell 11. Områder med torvuttak i Froan.

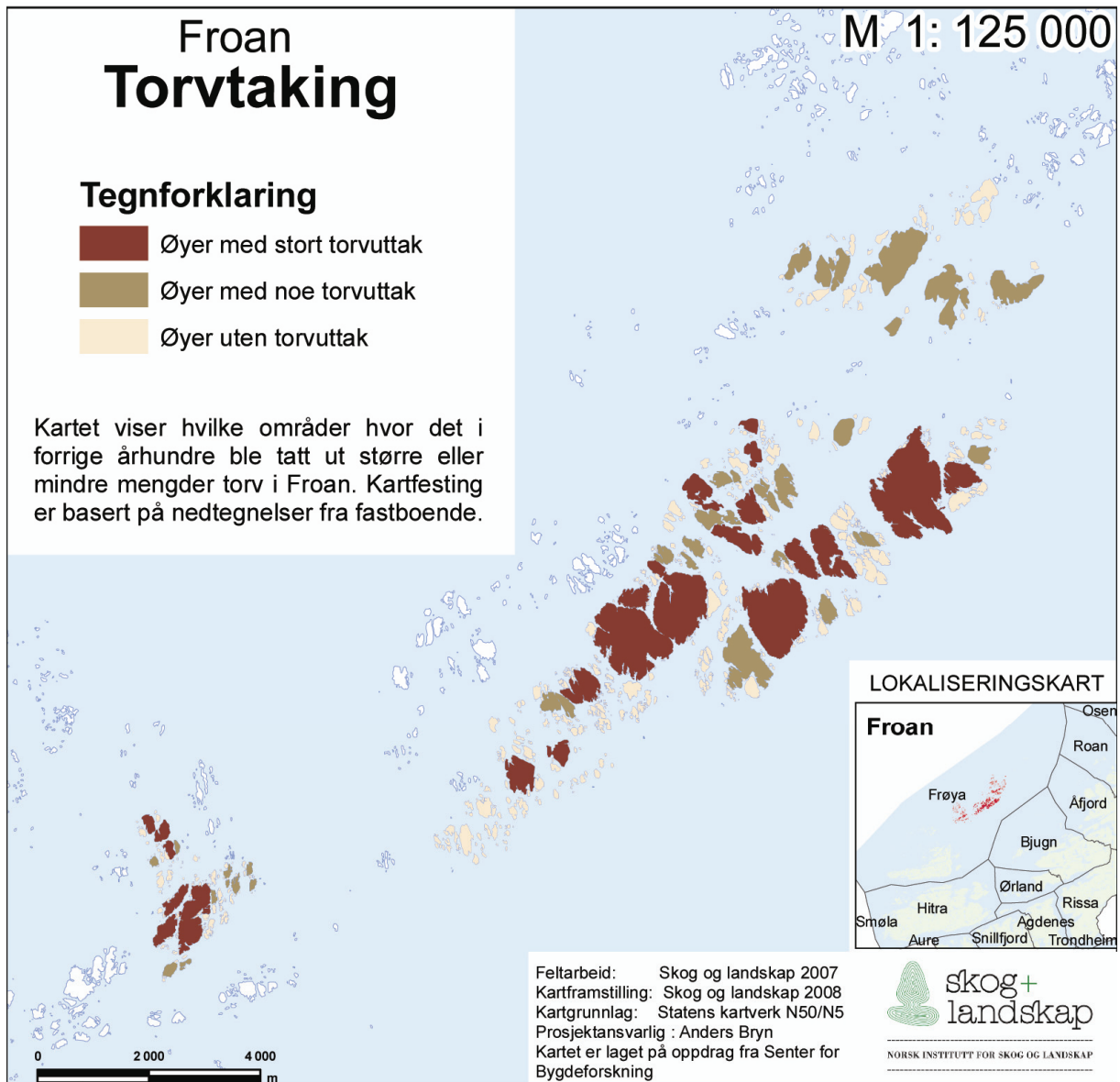
Torvuttak	Areal i dekar	Areal i %
Mye torvuttak	8054	52
Litt torvuttak	3899	25
Ingen torvuttak	3531	23
<b>Sum</b>	<b>15485</b>	<b>100</b>



Figur 54: Dam etter torvtaking på Gjæsingen. I områder med mye torvtaking kan det være flere hundre slike dammer. Foto: Anders Bryn



Figur 55: Spor etter torvtaking på Nordøya. Vegetasjonen i uttaksområdet har fått kontakt med grunnvannet. Foto: Anders Bryn.



Figur 56: Områder med torvtaking i Froan basert på opplysninger fra lokalbefolkninga. Kartet gjengir 3 klasser: ingen torvuttak (hvitt), litt torvuttak (grønt) og mye torvtaking (rødt).

## 5. OPPSUMMERING

Arbeidet med prosjektet "Kystlynghei i Froan. Vegetasjon, beite og skjøtsel av kulturlandskap" kan oppsummeres i fire hovedpunkter:

### 1. Det terrestriske økosystemet i Froan er i stor grad formet gjennom menneskelig ressursutnytting

Det terrestriske økosystemet i Froan er sterkt preget av befolkningens historiske og nåværende ressursutnyttelse. De kartlagte øyene bør i helhet defineres som semi-naturlige kulturlandskap, i den forstand at mennesket har endret vegetasjonen og jordsmonnet til en annen tilstand en den ellers ville hatt (Kaland 1999). Unntaket er mindre øyer dominert av bart fjell. Et potensielt naturlig vegetasjonskart ville sett helt annerledes ut. Dette skyldes historisk og nåværende ressursutnyttelse (se tabell 12).

Tabell 12: Ressursutnytting i Froan og graden av påvirkning på vegetasjon og jordsmonn.

Ressursutnytting	Lokal effekt på vegetasjon og jordsmonn	Arealmessig effekt på vegetasjon og jordsmonn i Froan
Jevnlig brenning av lyng	Meget stor effekt	Meget stor effekt
Helårs husdyrbeiting med utegangersau	Stor effekt	Stor effekt
Stort uttak av torv	Stor effekt	Meget stor effekt
Drenering av myrer til beiteareal	Meget stor effekt	Stor effekt
Oppdyrking av arealer	Meget stor effekt	Ganske stor effekt
Tidligere lyngslått og annen utmarksslått	Ganske stor effekt	Ganske stor effekt
Tidligere beiting med storfe	Ganske stor effekt	Ganske stor effekt
Tidligere oppdemning av strandenger	Stor effekt	Liten effekt

Det er ikke mye av vegetasjonen og jordsmonnet i Froan som per i dag ikke er formet av menneskets aktiviteter. I tillegg kommer all den ressursutnyttelsen som har indirekte effekter på andre deler av det terrestriske økosystemet.

### 2. Lyngbrenning og helårs utmarksbeiting med utegangersau vedlikeholder kulturlandskapet

Denne kartlegginga viser at deler av kulturlandskapet i Froan vedlikeholdes gjennom helårs utmarksbeiting med utegangersau og sporadisk lyngbrenning. Kulturlandskapet representerer mange verdsett, deriblant økonomiske verdier for lokalbefolkninga, samt fellesverdier for Europa og Norge. Ivaretagelse av verdiene i Froan forutsetter økt satsing på lokal ressursutnyttelse i form av husdyrbeiting og støtte til praktisk gjennomføring av lyngbrenning.

Den lokale ressursutnyttelsen tar etter forfatterens mening vare på ulike verdier:

- **Internasjonale verdier:** Det felles europeiske kystlyngheilandskapet er i meget sterk tilbakegang (Haaland 2002). Mange land bruker per i dag store ressurser på å restaurere områder tilbake til tradisjonell kystlynghei. Kystlyngheiene i Froan bør settes inn i det felles europeiske perspektivet, slik at de internasjonale verdiene dette landskapet presenterer tas bedre vare på gjennom lokal skjøtsel.

- **Nasjonale verdier:** I Norge har kystlyngheiene lenge vært i tilbakegang, først og fremst p.g.a. mindre ressursutnyttelse og gjengroing (Kaland 1999, Moen m.fl. 1998, Nilsen m.fl. 2007). Ressursutnyttelsen i Froan tar derfor vare på nasjonale landskapsverdier (CE 2000), men også andre verdier knyttet til fellesgoder innen det utvidete kulturbegrepet (Hodne 2002), verdifull natur (Artsdatabanken 2006) og andre verdier (Bryn m.fl. 2004).
- **Lokale verdier:** Skal vegetasjonen og landskapet i Froan kunne utnyttes til lokale beiteressurser, må det vedlikeholdes gjennom lyngbrenning og helårs utmarksbeite. Kunnskapen om ressursutnyttning og ivaretagelse av landskap og vegetasjon er knyttet til kulturen i Froan, representert gjennom de lokale husdyrbrukere og deres kombinasjonsbruk. Ivaretagelse av de lokale verdiene forutsetter derfor bosetning og kultur.

### **3. Det terrestriske økosystemet i Froan er delvis i ferd med å gro igjen**

Mange av øyene i Froan har per i dag ikke aktivitet som vedlikeholder det semi-naturlige kulturlandskapet, spesielt kystlyngheier og beitevoller. Mange av øyene i Froan har ikke vært brent på mange år og mangler husdyrbeite. I kystlyngheiene registreres dette som:

- økt forekomst av storvokst og gammel røsslyng på bekostning av ung røsslyng
- økt forekomst av krekling og andre lyngarter på bekostning av røsslyngen
- økt forekomst av ørevier, bjørk, rogn og osp på bekostning av røsslyngen

Mange av områdene med tidligere slåttemark er per i dag ikke i bruk. Disse områdene er i ferd med å gro igjen. Tilsvarende er det med beitevoller. I tillegg til at beitetrykket må opprettholdes, må også dreneringer vedlikeholdes.

Dersom gjengroinga skal hindres i Froan, må beiteutnyttelsen økes. Like viktig er det at lyngbrenninga økes. Lyngbrenning bør gjennomføres hver seinvinter, der mindre deler av øyene brennes, slik at øyene gjenoppretter mosaikken av ung og gammel lyng. Dersom øyene brennes for sjeldent, vil lyngbranner kunne komme ut av kontroll og virke for dypt ned i jordsmonnet.

### **4. Det framtidige potensialet for videre gjengroing er meget stort**

Utviklingen av lyngheiene, beitevoller og tidligere slåttemark, framgangen av busker og trær, samt registreringer fra planta skogfelt, viser at det framtidige potensialet for gjengroing med skog er meget stort (Moen m.fl. 2006, Øyen 2008). Klimatisk finnes det få begrensninger for framtidig gjengroing, og eventuelle framtidige klimaendringer vil bare forsterke og forskyve denne prosessen (Framstad m.fl. 2006).

## 6. REFERANSER

- Alexander, R. and Millington, A.C. (red). 2000: Vegetation Mapping. John Wiley & Sons, West Sussex.
- Almås, R., Gjerdåker, B., Lunden, K., Myhre, B. & Øye, I. 2004: Norwegian Agricultural History. Tapir Academic Press, Trondheim.
- Andel, V.D.J. 2005: Species interactions structuring plant communities. I Maarel, V.D.E. (red). 2005: Vegetation Ecology. Blackwell Publishing, Oxford: 238-264.
- Artsdatabanken 2006: Norsk Rødliste. Artsdatabanken, Trondheim.
- Askeladden 2008: Fornminnedatabasen til Riksantikvaren. <http://askeladden.ra.no>
- Askvik, H. & Rokoengen, K. 1981: Berggrunnskart Kristiansund. Målestokk 1:250 000. Norges Geologiske Undersøkelse, Trondheim.
- Bryn, A. 2004: Biologisk mangfold og husdyrbeiting i utmark. Grønn Kunnskap Vol. 8, nr. 3, 106-126.
- Bryn, A. 2006: A scenario for vegetation changes in a Norwegian mountain district: The combined effect of re-growth and climate change. Geographia Polonica 79: 41-64.
- Bryn, A. 2007: Avledning av naturtyper fra vegetasjonskart. Biolog 3: 10-16.
- Bryn, A. & Debella, M. 2008 (in press): GIS-based prognosis of potential forest regeneration affecting Norwegian tourism landscape. Submitted Scandinavian Journal of Tourism and Hospitality.
- Bryn, A., Dramstad, W. & Fjellstad, W. 2004: Kulturlandskap – tverrfaglige spørsmål i en biologs hverdag. Biolog nr 3/4: 4-11.
- Bryn, A. & Motrøen, T. 2005: Gi turistene et meningsfylt opphold! Kulturarven nr 33: 52-54. Bygdeforskning 2008: <http://www.bygdeforskning.no/m/prosjekter/?mid=m445&id=12&vn=736&pt=4&ps=1&pro=163>
- CE 2000: European Landscape Convention. CETS No. 176. Council of Europe, Strassbourg.
- Christensen, A.L. 2002: Det norske landskapet. Om landskap og landskapsforståelse i kulturhistorisk perspektiv. Pax forlag, Oslo.
- Dierschke, H. 1994: Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden, E. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- DN 2005: Ramsar-områder i Trøndelag. Direktoratet for Naturforvaltning og Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Trondheim.
- DN 2006: Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok nr. 13, 2. utgave 2006. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- DN & RA 2007: Strategi for arbeid med landskap. Direktoratet for Naturforvaltning og Riksantikvaren. Riksantikvaren, Oslo.
- DNMI 2008: Klimastatistikk hentet fra Meteorologisk Institutt sin nett-tjeneste e-klima [http://shimmer.oslo.dnmi.no/portal/page?\\_pageid=35,96278,35\\_96303&\\_dad=portal&\\_sc\\_hema=PORTAL](http://shimmer.oslo.dnmi.no/portal/page?_pageid=35,96278,35_96303&_dad=portal&_sc_hema=PORTAL)
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R., Wright, R., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006: Effekter av klimaendringer på økosystemer og biologisk mangfold. DN-rapport 0 2/06. Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.



- Fremstad, E., 1997: Vegetasjonstyper i Norge. Temahefte 12. Norsk institutt for Naturforskning, Trondheim.
- Fremstad, E., Aarrestad, P.A. & Skogen, A. 1991: Kystlynghei på Vestlandet og i Trøndelag. Naturtype og vegetasjon i fare. NINA Utredning 29. NINA, Trondheim.
- Fremstad, E. & Moen, A. 2001: Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie nr 4. 2001. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Trondheim.
- FMST 2006: Froan. Naturresevat og landskapsvernområde med tilhørende dyrelivsfredning. Frøya kommune. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag og Statens Naturoppsyn, Trondheim.
- Gaukstad, E. m.fl. 1994: Verdifulle kulturlandskap i Norge. Mer enn bare landskap! Sluttrapport fra Det sentrale utvalget for Verdifulle kulturlandskap i Norge - Del 4. Direktoratet for Naturforvaltning, Trondheim.
- Gimingham, C.H. 1972: Ecology of Heathland. Chapman & Hall, London.
- Green, D.R. & Hartley, S. 2000: Integrating Photointerpretation and GIS for Vegetation Mapping: Some Issues of Error. I Alexander, R. and Millington, A.C. (red). Vegetation Mapping. Side 103-134. John Wiley & Sons, West Sussex.
- Groombridge, B. & Jenkins, M.D. 2002: World atlas of biodiversity. UNEP-WCMC. University of California Press, Berkeley.
- Hodne, B. 2002: Norsk nasjonalkultur. En kulturpolitisk oversikt. Universitetsforlaget, Oslo.
- Haaland, S. 2002: Fem tusen år med flammer. Det europeiske lyngheilandskapet. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke, Bergen.
- Ihse, M. & Wastenson, L. 1975: Flygbildstolkning av fjällvegetation – en metodstudie för översiktlig kartering. Statens Naturvårdsverk PM 596, Solna.
- Kaland, P.E. 1974: Ble lyngheiene skapt av fimbulvinter eller ved menneskeverk? Forskningsnytt 19 (4): 7-14.
- Kaland, P.E. 1999: Kystlynghei. I Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. & Kvamme, M. (red). Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. Side 113-126. Landbruksforlaget, Oslo.
- Kaland, P.E. & Vandvik, V. 1998: Kystlynghei. I Framstad, E. & Lid, I.B. (red). Jordbrukets kulturlandskap. Forvaltning av miljøverdier. Side 50-60. Universitetsforlaget, Oslo.
- Kjeldstadli, K. 1999: Fortida er ikke hva den en gang var. En innføring i historiefaget. Universitetsforlaget, Oslo.
- Kristiansen, J.N. 1988: Havstrand i Trøndelag : flora, vegetasjon og verneverdier. Økoforsk Rapport 7a. Økoforsk, Trondheim.
- Kvale, S. 2001: Det kvalitative forskningsintervju. Gyldendal Akademisk, Oslo.
- Kvasir 2008:  
[http://www.kvasir.no/kart/index.c?ps=0&companies=&width=698&height=606&id=a\\_1000\\_0168875&n=64.0838988699416&s=63.8897085398483&e=9.3343949893733&w=8.8244\\_0293163003&zoom=0.33&tool=pan&scrollX=0&scrollY=0](http://www.kvasir.no/kart/index.c?ps=0&companies=&width=698&height=606&id=a_1000_0168875&n=64.0838988699416&s=63.8897085398483&e=9.3343949893733&w=8.8244_0293163003&zoom=0.33&tool=pan&scrollX=0&scrollY=0)
- LMD 2006: <http://www.regjeringen.no/en/dep/lmd/Whats-new/News/2006/Landbruk-Nytt-nasjonalt-beitetilskudd.html?id=101088>
- Lystad, M.L. 1997: Villsau. En studie av ulike produksjonsegenskaper og beiteadferd. Hovedoppgave ved Norges Landbrukshøgskole, Ås.

- Maarel, V.D.E. 2005: Vegetation Ecology – An overview. I Maarel, V.D.E. (red). 2005: Vegetation Ecology. Blackwell Publishing, Oxford: 1-51.
- Moen, A., Lillethun, A. & Odland, A. 1998: Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.
- Moen, A., Lyngstad, A., Nilsen, L.S. & Øien, D-I. 2006: Kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap i Midt-Norge. Rapport Botanisk Serie 3. NTNU, Trondheim.
- Moen, A., Nilsen, L.S., Aasmundsen, A. & Oterholm, A.I. 2006: Woodland regeneration in a coastal heathland area in central Norway. Norwegian Journal of Geography 60: 277-294.
- Nedkvitne, J., Garmo, T., & Staaland, H. 1995: Beitedyr i kulturlandskapet. Landbruksforlaget, Oslo.
- NESH 2006: Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi. De nasjonale forskningsetiske komiteer, Oslo.
- NHD 2007: Verdifulle opplevelser. Nasjonal strategi for reiselivsnæringen. Nærings- og handelsdepartementet, Oslo.
- NHO Reiseliv 2007: Reiseliv 2007. NHO Reiseliv, Oslo.
- Nilsen, L.S. 2004: Coastal heath vegetation in central Norway; recent past, present state and future possibilities. Doctoral Thesis in Biology. NTNU, Trondheim.
- Nilsen, L.S., Velle, L.G. & Moen, A. 2007: Kystlynghei – en truet naturtype. Kronikk i Adresseavisen 20. juni 2007.
- NGU, 2008: Berggrunnsgeologidatabasen 1:250 000, utsnitt Froan. <http://www.ngu.no/kart/bg250/>
- Nordin, S. 2005: Tourism of tomorrow. Travel trends & forces of change. ETOUR-rapport 27/05. European Tourism Research Institute, Östersund.
- Nordisk Ministerråd 2006: En rikere framtid. 13 konvensjoner om natur og kulturmiljø. Tema Nord 560, København.
- NVE 2008: [http://www.nve.no/modules/module\\_109/publisher\\_view\\_product.asp?iEntityId=10003](http://www.nve.no/modules/module_109/publisher_view_product.asp?iEntityId=10003)
- Opplev Frøya 2008: <http://www.hellesvika.no/default.htm>
- Puschmann, O. 2005: Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS Rapport 10/05. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.
- Ramberg, I.B., Nøttvedt, A. & Bryhni, I. (red.) 2006: Landet blir til: Norges geologi. Teknologisk forlag, Oslo.
- Reite, A.J. 1990a: Kvartærgeologisk kart Sør-Trøndelag fylke. Målestokk 1:250 000. Norges Geologiske Undersøkelse, Trondheim.
- Reite, A.J. 1990b: Veiledning til kvartærgeologisk kart Sør-Trøndelag fylke. Norges Geologiske Undersøkelse, Trondheim.
- Rekdal, Y. 2001: Husdyrbeite i fjellet. Vegetasjonstypar og beiteverdi. NIJOS Rapport 07/01. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.
- Rekdal, Y. & Bryn, A. 2003: Vegetasjonskartlegging i fjellet. Biolog 1: 32-37.
- Rekdal, Y. & Larsson, J.Y. 2005: Veiledning i vegetasjonskartlegging M 1:20 000 - 50 000. NIJOS Dokument 01/05. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.
- Ryen, A. 2002: Det kvalitative intervjuet. Fra vitenskapsteori til feltarbeid. Fagbokforlaget, Bergen.

- Røv, N. 2006: Kartlegging og overvåking av sjøfugl og sjøpattedyr i Froan. Sluttrapport. NINA Rapport 202. NINA, Trondheim.
- Sau & Geit 2008: <http://www.nsg.no/index.cfm?id=70471>
- Solli, A., Bugge, T. & Thorsnes, T. 1997: Berggrunnskart Namsos. Målestokk 1:250 000. Norges Geologiske Undersøkelse, Trondheim.
- Stang, S. 2008: Gjengroing! NHO Reiseliv Medlemsnytt 1: 3-4.
- Støre, J.G., Singsaas, H., Brunstad, B., Ibenholt, K. & Røtnes, R.A. 2003: Norge 2015 – en reise verdt? Scenarier for Turisme-Norge. Kagge Forlag, Oslo.
- Sømme, A. 1954: Jordbrukets geografi I Norge. A. Tekstbind. J.W. Eides Forlag, Bergen.
- Tveraabak, L.U. 2004: Lowland Calluna heath vegetation along the coast of North Trøndelag and Nordland, Norway: present state, development and changes during the last 4-5000 years. Doctoral Thesis in Biology. University of Tromsø, Tromsø.
- Ulvesli, O. & Nordbø, R. 1945: Røsslyngens sammensetning og fôrverdi. Melding fra Landbrukshøgskolens fôringsforsøk. Særskrift av Tidsskrift for det Norske Landbruk 9-10: 156-171. Det kgl. Selskab for Norges Vel, Oslo.
- Velle, L.G., Waldeland, H., Garmo, T.H., Øpstad, S.L. & Asper, N.P. 2005a: Beiting med utegangarsau i kystlynghei. Husdyrforsøksmøtet 2005: 257-260.
- Velle, L.G., Øpstad, S.L., Waldeland, H., Garmo, T.H. & Asper, N.P. 2005b: Beiting med utegangarsau som skjøtsel av kystlynghei og tankar kring næringsutvikling. Grønn kunnskap 9 (4): 202-208.
- Whittaker, R.H. 1962: Classification of natural communities. *Botanical Review* 28: 1-239.
- Whittaker, R.H. 1967: Gradient analysis of vegetation. *Biol. Rev. Camb. Phil. Soc.* 42: 207-264.
- Whittaker, R.H. 1975: *Communities and ecosystems*. 2<sup>nd</sup> ed. Macmillan & Co., New York.
- Wold, K. 2001: Halten – fra fiskevær til stiftelse. Stiftelsen Halten Nikolai Dahls Minne, Trondheim.
- Wolff, F.C. 1989: Berggrunnskart Trondheim. Målestokk 1:250 000. Norges Geologiske Undersøkelse, Trondheim.
- Wyatt, B.K. 2000: Vegetation Mapping from Ground, Air and Space – Competitive or Complementary Techniques? I Alexander, R. and Millington, A.C. (red). *Vegetation Mapping*. Side 3-15. John Wiley & Sons, West Sussex.
- Øyen, B-H. 2008: Kystskogbruket. Potensial og utfordringer de kommende tiårene. Oppdragsrapport fra Skog og landskap 01/08. Norsk institutt for skog og landskap, Ås.