

Anders Lyngstad, Knut Ragnar Holm,
Asbjørn Moen og Dag-Inge Øien

Flybildetolking av høgmyr i Solørområdet, Hedmark





Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet
Rapport botanisk serie 2012-3

Flybildetolkning av høgmyr i Solørområdet, Hedmark

Anders Lyngstad, Knut Ragnar Holm,
Asbjørn Moen og Dag-Inge Øien

Trondheim, november 2012

”Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Rapport botanisk serie” presenterer botaniske arbeider som av ulike grunner bør gjøres raskt tilgjengelig, for eksempel for oppdragsgivere og andre som er interessert i museets arbeidsområde og geografiske ansvarsområde. Serien er ikke periodisk, og antall numre varierer per år.

Serien startet i 1974. Den har skiftet navn flere ganger. Nåværende navn fikk serien i 1996.

Fra og med 2003 legges alle rapportene ut på Internettet som pdf-filer, se http://www.ntnu.no/nathist/bot_rapport. Her er det også en liste over alle utgitte numre.

Forsidebilde: Rønnåmyra i Grue (lokalitet 4004) nede til venstre er antakelig den fineste eksentriske høgmyra i Norge. Reinmyra (lokalitet 4094) oppe til høyre var av lignende verdi og type som Rønnåmyra, men har blitt disponert til torvindustri. Ortofoto fra 2009 (Norge i bilder).

Rapporten er trykt i 50 eksemplarer. Den er også tilgjengelig på Internettet, se ovenfor.

ISBN 978-82-7126-953-1
ISSN 0802-2992

Forord

Prosjektet "Identifisering og klassifisering av typisk høgmyr gjennom tolking av flybilder" kom i stand som et samarbeidsprosjekt mellom Fylkesmannen i Hedmark, Miljøvernavdelingen (FM-He) og NTNU Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie (VM-SN), og ble gjennomført i første halvdel av 2012. Prosjektet er en oppfølging av handlingsplan for høgmyr i innlandet der vi leverte rapport til Fylkesmannen i Hedmark i 2011.

Stereotolking av digitale flybilder har foregått på eksisterende utstyr hos faggruppe Geomatikk ved NTNU Institutt for bygg, anlegg og transport (BAT). Denne løsningen ble valgt for å unngå store utgifter til utstyr og programvare, samtidig som vi kunne få faglig bistand og veiledning i det praktiske arbeidet. Vi har lagt vekt på å finne gode løsninger for datafangst og datalagring, og dette har skjedd i nært samarbeid med faggruppe Geomatikk. Kontakten mot BAT ble formalisert gjennom en samarbeidsavtale 10.05. 2012. Kontaktperson hos BAT har vært professor emeritus Knut Ragnar Holm, og han har stått for det meste av arbeidet med tilrettelegging i forbindelse med flybildetolking. Asbjørn Stenberg (NDX AS) har vært innleid som konsulent i arbeidet med å utarbeide løsningen for datafangst og datalagring.

Professor Asbjørn Moen har vært prosjektleder ved VM-SN. Forsker Anders Lyngstad har vært kontaktperson hos VM-SN, og har gjennomført det meste av flybildetolking og rapportskriving. Overingeniør Dag-Inge Øien har hatt ansvar for databaseløsninger og GIS-arbeid.

Seniorrådgiver Hans Christian Gjerlaug har vært kontaktperson hos FM-He. Statens kartverk ved Hardy Buller har sørget for god informasjon og rask og effektiv leveranse av flybilder. Vi vil takke alle samarbeidspartnere for godt samarbeid.

Rapport fra prosjektet ble levert FM-He i manuskriptform innen utløpet av prosjektet i juni 2012. Etter dette er det gjort mindre justeringer, slik at foreliggende rapport i all hovedsak er lik med den som ble levert ved avslutningen av prosjektet. Trykking av rapporten i vår rapportserie er gjort etter avtale med Fylkesmannen.

Trondheim, november 2012

Anders Lyngstad

Asbjørn Moen

Innhold

Forord	1
Sammendrag	3
Summary	4
1 Innledning	5
2 Metode og materiale	6
2.1 Oversikt over myrinndeling med vekt på typisk høgmyr	6
2.2 Hydromorfologisk klassifisering av myr og struktur på data	7
2.3 Datautstyr og programvare	12
2.3.1 Generell beskrivelse av digital fotogrammetrisk arbeidsstasjon (DFA)	12
2.3.2 Utstyr og programvare benyttet i dette prosjektet	13
2.3.3 Nødvendige tilpasninger for datainnsamling i dette prosjektet	13
2.4 Datafangst og datalagring	13
2.4.1 Oversikt	13
2.4.2 Nærmere beskrivelse av arbeidsprosedyrene	14
2.5 Flybildeprosjekter	15
3 Erfaringer med tolking av typisk høgmyr fra flybilder på skjerm	16
3.1 Generelle erfaringer	16
3.2 Tolkingsikkerhet	16
3.3 Tidsbruk	17
3.4 Oppløsning på bilder, opptaksdato og tolking	19
3.5 Oversikt over undersøkte lokaliteter	20
3.6 Utvikling hos noen kjente myrlokaliteter	22
3.7 Lokalitetsbeskrivelser	30
4 Konklusjon	43
4.1 Metodens egnethet	43
4.2 Videreføring	43
5 Litteratur	46
Vedlegg I	48

Sammendrag

Lyngstad, A., Holm, K.R., Moen, A. & Øien, D.-I. 2012. Flybildetolking av høgmyr i Solørområdet, Hedmark. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2012-3: 1-51.

Høgmyr er myrmasiv der den sentrale delen danner en markert forhøyning, og der det øverste torvlaget er ombroget, det får kun tilført næring fra nedbøren. Høgmyrene i innlandet deles i de tre hovedtypene konsentrisk høgmyr, eksentrisk høgmyr og platåhøgmyr, og som en felles betegnelse bruker vi typisk høgmyr. Typisk høgmyr har myrelementer og -strukturer som er mer eller mindre regelmessig utformet, og de er derfor velegnet for typifisering fra flybilder i stereo. Målene med dette prosjektet har vært å prøve ut flybildetolking av typisk høgmyr med digitale flybilder i stereomodell på skjerm, vurdere hvor ressurskrevende dette er, og gi anbefalinger til videre arbeid. Vi har anvendt data fra to flybildeprosjekter (oppløsning 0,5 m og 0,2 m) og sett på hvordan dette påvirker muligheten til tolking av typisk høgmyr og kvaliteten på tolkingene. Data ble registrert og bearbeidet i en digital fotogrammetrisk arbeidsstasjon med maskin- og programvare laget for å vise flybilder i stereo på skjerm.

Arealet som ble kartlagt var ca. 2015 km². Innenfor dette ble alle større myrer vurdert (flere hundre), og 39 lokaliteter (myrkompleks) ble nøyere undersøkt og digitalisert. 30 lokaliteter ble vurdert å ha myrmasiv med typisk høgmyr, mens ni lokaliteter hadde (ombrotrof) eksentrisk planmyr eller annen planmyr, men ikke typisk høgmyr. Sju av de 39 registrerte lokalitetene var kjent fra myrplanarbeidet, og 13 lokaliteter overlapper helt eller delvis med lokaliteter i Naturbase. I gjennomsnitt ble det gjennomført 50 km² per time, og med funn av én lokalitet med typisk høgmyr per time. Med denne metodikken kan altså store arealer kartlegges effektivt. Samla areal terrestrisk vegetasjon på de registrerte lokalitetene var 1693 ha. Alle lokalitetene ligger innenfor overgangssekksjonen (mellom oseanisk og kontinental) i sørboreal eller mellomboreal vegetasjonssone. Tilstanden til myrkompleksene var ofte dårlig, med mye påvirkning fra blant annet grøfter, vegbygging og oppdyrking. Kun tre av ti lokaliteter med stor verneverdi har ikke vært registrert tidligere, de fleste verdifulle høgmyrer har altså blitt fanget opp ved myrplanarbeidet eller naturtypekartleggingen.

Det ble avgrenset 157 myrmasiv (innen de 39 lokalitetene), og eksentrisk høgmyr dekker 66 % av arealet på de registrerte myrkompleksene. De andre typene høgmyr opptrer sparsomt både i areal og antall. Planmyr (ombrotrof) dekker samla ca. 18 % av arealet, men omfatter nesten 40 % av antallet myrmasiv. Flatmyr (mine-rotrof) er den typen myrmasiv som forekommer hyppigst (30 % av myrmasivene), og som har nest høyest dekning (ca. 12,5 %).

På bilder med 0,5 m oppløsning vises myrkompleks, myrmasiv, myrelement og godt utvikla myrstrukturer og myrstrukturdelene godt. Grøfter, veger, stier og tråkk er også vanligvis lette å se. Inngrep påvirker ofte tolkingssikkerhet negativt, og gjengroing på grunn av grøfing og vegbygging er viktigst i denne sammenhengen. Tolkingsikkerhet er subjektivt vurdert, og godt utviklete myrmasiv med eksentrisk eller konsentrisk høgmyr har best tolkingssikkerhet. Bilder med 0,5 m og 0,2 m oppløsning gir omtrent like gode muligheter til å klassifisere myrmasiver med typisk høgmyr, men bilder med 0,2 m oppløsning gir større sikkerhet og nøyaktighet ved avgrensing. Når det skal studeres detaljer i myrstruktur er bilder med 0,2 m oppløsning klart å foretrekke. Vår erfaring er at kartleggingen går omtrent like raskt både med bilder med 0,5 og 0,2 m oppløsning. Bilder med opptaksdato i månedene juli og august er best, men juni kan være like bra for områder i låglandet.

Basert på våre positive erfaringer med tolking av flybilder på skjerm anbefaler vi at dette prøveprosjektet følges opp med en systematisk gjennomgang innen utbredelsesområdet til typisk høgmyr. Et overslag viser at arealet som bør gjennomføres er omtrent 60 000 km², og hvis tettheten av høgmyrer er den samme som den vi ser i Solørområdet kan vi vente å finne ca. 750 lokaliteter som ikke er registrert tidligere. Det vil kreve minst et årsverk bare å se over det aktuelle arealet, og i tillegg vil det kreves en betydelig innsats med forarbeid, kvalitetssikring og etterarbeid inkludert rapportering. Vi foreslår å gjennomføre et slikt arbeid fordelt over fem år.

Summary

Lyngstad, A., Holm, K.R., Moen, A. & Øien, D.-I. 2012. Interpreting typical raised bog from aerial photographs in the Solør area, Hedmark County. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2012-3: 1-51.

Raised bogs are mire massifs where the central area forms a dome, and where the upper layer of peat is ombrogenous, i.e. receiving its nutrient supply from precipitation only. Raised bogs in inland Norway belong to three types of mire massifs: Concentric raised bog, eccentric raised bog and plateau raised bog. Typical raised bog is used as a common term for these categories. Typical raised bog has more or less regular mire sites (elements) and -features that are easily identified on aerial photographs, and this approach is suitable for typification of raised bogs. In this project, our aim was to gain experience on interpretation of typical raised bog using digitised aerial photographs in stereo model on screen, to assess how time consuming this is, and give recommendations concerning further use of the method.

We used two aerial photograph projects (pixel size 0,5 m and 0,2 m respectively) and assessed how this affects the quality of interpretation and typification of mire vegetation. Data was registered and handled in a digital photogrammetric workstation with hardware and software designed to show three dimensional models of aerial photographs on the screen.

The surveyed area was ca. 2015 km². All large mires in this area (several hundred) were assessed, and 39 localities (mire complexes) were identified and digitised. 30 localities were considered to include mire massifs with typical raised bog, the other nine were interpreted as containing (ombrotrophic) eccentric plane bog or plane bog. Seven of the 39 registered localities were known from the national plan for mire reserves, and 13 localities overlap completely or partially with localities in the «Naturbase» (Norwegian Directorate for Nature Management). On average, 50 km² were surveyed per hour, with one locality identified. Terrestrial vegetation cover 1693 ha in the registered localities. A 157 mire massifs were delimited (within the 39 localities), and eccentric raised bog covers 66 % of the area in the registered mire complexes. The other types of raised bog occur sparsely, both in area and number. Plane bogs jointly cover ca. 18 % of the area, but encompass almost 40 % of the number of mire massifs. Flat fen (minerotrophic) is the type of mire massif that occur most commonly (30 % of the mire massifs), and it has the second largest cover (ca. 12,5 %). All localities are situated in the indifferent vegetation section (between oceanic and continental) in the southern boreal or middle boreal vegetation zone. The mire complexes are often affected by ditches, roads and cultivation. Only three out of ten localities with high value for conservation were previously not registered, showing that most of the raised bogs with high value has been identified through the work with the national plan for mire reserves or the mapping of nature types.

On aerial photographs with 0,5 m pixel size, mire complexes, mire massifs, mire sites and well developed mire features and mire subfeatures are visible. Ditches, roads and paths are also usually easy to identify. Draining often affects the reliability of the interpretation negatively, chiefly due to overgrowing related to ditches and roads. The reliability of the interpretation is assessed subjectively and well developed mire massifs with eccentric or concentric raised bog has the highest reliability of interpretation. Images with pixel size 0,5 m and 0,2 m are both suitable for classification of mire massifs with typical raised bog, but images with 0,2 m pixel size will improve the reliability of the interpretation and accuracy of the delimitation of mire complexes and -massifs. Images with 0,2 m pixel size are superior for studying details in mire features. Based on our experience, mapping speed is similar using images with 0,5 and 0,2 m pixel size. Aerial photographs from the months July and August are preferable for the purpose of classification of raised bogs, but photographs from June can be just as good in the lowlands.

Based on the outcome of this study, we recommend a systematic survey of the raised bog-area of Norway. An estimate of the area that should be included is approximately 60 000 km², and if the density of raised bogs is the same as in the Solør area, we can expect to find ca. 750 localities previously not registered. It will require at least one years work to survey such an area, and, in addition, a significant effort must be put into preparations, quality control, managing of data and publishing. We suggest to conduct this survey over a five-year period.

1 Innledning

Dette prosjektet er en oppfølging av handlingsplan for høgmyr i innlandet (typisk høgmyr) (Moen et al. 2011). Et av de foreslåtte tiltakene der var å gjennomføre et prøveprosjekt med gjennomgang av digitale flybilder i et avgrenset område med henblikk på myrtyperegistrering (av typisk høgmyr) ved hjelp av flybildetolking på skjerm. Prosjektet må også sees i sammenheng med arbeidet med Naturindeks, der overvåking ved hjelp av fjernanalyse er et aktuelt tema. VM-SN var i 2010 og våren 2011 involvert i et forprosjekt fra Midt-Norge som omhandlet Naturindeks, fjernanalyse av myrlokaliteter og anvendelse av data fra myrreservatplanen (Lyngstad et al. 2011a). Dette arbeidet videreføres som en del av et prosjekt som gjennomføres i årene 2011-13 med støtte fra Direktoratet for naturforvaltning (Kunnskap om myr; Lyngstad et al. 2011b).

Typisk høgmyr er myrmasiv som er hvelvet, og som har myrelementer og -strukturer som er mer eller mindre regelmessig utformet. Disse høgmyrene er derfor velegnet for typifisering fra flybilder i stereo. Nyere flybilder med oppløsning på 0,5 x 0,5 m og 0,2 x 0,2 m (heretter benevnt bare 0,5 m og 0,2 m) dekker store deler av Norge.

Hovedmålet med dette prosjektet har vært å prøve ut flybildetolking av typisk høgmyr med digitale flybilder i stereomodell på skjerm. Videre har det vært et mål å gi en vurdering av hvor ressurskrevende slikt arbeid er, og gi anbefalinger til videre arbeid.

Konkrete målsettinger:

- Identifisere og avgrense myrkompleks med forekomst av typisk høgmyr
- Avgrense myrmasiv innenfor myrkompleksene, med vekt på typisk høgmyr
- Klassifisere myrmasiv, med vekt på typisk høgmyr
- Digitalisere myrkompleks med forekomst av typisk høgmyr
- Finne løsninger for å registrere, eksportere og lagre data
- Kvantifisere tidsbruk ved gjennomgang/søk og digitalisering av lokaliteter
- Anslå tidsbruk for å gå gjennom områder med typisk høgmyr i Norge

Vi har anvendt data fra to flybildeprosjekter fra kjerneområdet for typisk høgmyr i Hedmark, ett med oppløsning 0,5 m og det andre med oppløsning 0,2 m, og sett på hvordan dette påvirker muligheten til tolking av typisk høgmyr og kvaliteten på tolkingene. Denne rapporten beskriver i detalj metodikken som ble brukt samt de viktigste erfaringene vi har gjort oss med tolking generelt, tolkingssikkerhet, tidsbruk og egenskaper ved bildene (oppløsning, opptaksdato). Vi gir også en oversikt over lokaliteter som ble digitalisert og beskrevet, inkludert utviklingen innen sju lokaliteter som ble undersøkt i forbindelse med landsplan for myrreservater på 1970- og 1980-tallet.

2 Metode og materiale

2.1 Oversikt over myrinndeling med vekt på typisk høgmyr

Dette avsnittet er dels hentet direkte fra «Faglig grunnlag til handlingsplan for høgmyr i innlandet (typisk høgmyr)» (Moen et al. 2011), og det gir en oppsummering av inndelingene av myr som ble brukt i forbindelse med arbeidet med myrreservatplanen (Moen 1983a, b). Vi henviser spesielt til kapittel 3 i Moen et al. (2011) for mer detaljerte beskrivelser av inndeling av myr etter dannelse, geografiske begreper, myrkompleks og vegetasjon. Samme sted finnes også mer informasjon om ombrotrofe myrmassiv, utbredelse av høgmyr, flora og vegetasjon på høgmyr, myr og vegetasjonsregioner, samt høgmyr i NiN-systemet (Halvorsen et al. 2009).

Høgmyr er myrmassiv der den sentrale delen danner en markert forhøyning, og der det øverste torvlaget er ombroget, det får kun tilført næring fra nedbøren. Høgmyrene i innlandet deles i de tre hovedtypene konsentrisk høgmyr, eksentrisk høgmyr og platahøgmyr, og som en felles betegnelse bruker vi typisk høgmyr. I sin utforming er typisk høgmyr allsidig hvelvet med åpen myrflate, kantskog og lag (dreneringssystem mot fastmark). Typisk høgmyr dominerer myrarealet i låglandet (boreonemoral og sørboreal vegetasjonssone) på Østlandet og i indre deler av Trøndelag, men finnes også spredt utenfor dette kjerneområdet. Konsentrisk høgmyr er konveks og symmetrisk med det høyeste punktet i eller relativt nært sentrum. Slike myrmassiv finner vi utelukkende i indre, sørlige deler på Østlandet, og typen har sterkt begrenset forekomst både i areal og antall lokaliteter. Eksentrisk høgmyr har vanligvis det høyeste punktet nært den ene kanten. Mot den nærmeste myrkanten mangler regelmessige strukturer, mens det nedover myrflata er regelmessige strukturer på tvers av helningsretningen. Typen har hovedforekomster i låglandet på Østlandet og i Midt-Norge, men har og noen forekomster lenger nord eller høyere opp (mel-lomboreal vegetasjonssone). Platahøgmyr har i typisk utforming et åpent og flatt sentralt parti, med uregelmessige strukturer, og en bratt kantskråning ned mot laggen. Hovedutbredelsen er som beskrevet for eksentrisk høgmyr, men i tillegg opptrer platahøgmyr i mer oseaniske områder. Generelt er det ofte vanskelig å skille høgmyrtypene fra hverandre bare ut fra studier på overflata, og det er også overgangstyper mot

andre ombrotrofe myrtyper, spesielt planmyr og atlantisk høgmyr.

Myra er et landområde som kan deles opp i enheter ut fra hydromorfologi (grunnvassforhold og form). Disse enhetene opptrer i ulik skala (nivå), og mosaikker på ett nivå danner enheter på neste nivå; myrkompleks dannes for eksempel av kombinasjoner av myrmassiv. Navnene på de geografiske enhetene på myr varierer i litteraturen. Vi har fulgt Naturtyper i Norge (Halvorsen et al. 2009), og inkluderer i parentes begreper som har vært vanlig brukt (blant annet i rapporter fra landsplan for myrreservater).

- Myrstrukturdelt (myrstruktur): Den minste enheten, definert etter naturtype (vegetasjon med miljøforhold). Karakteriseres av vegetasjonen, og omfatter tue, fastmatte, mykmatte og løsbunn.
- Myrstruktur: Mosaikker mellom myrstrukturdeler danner typiske enheter, for eksempel hølje (forsenkning på nedbørmyr), flark (forsenkning på jordvassmyr) og tuestreng (langstrakte tuedominerte partier).
- Myrelement (myrsegment): Typiske kombinasjoner av myrstrukturer danner elementer som lag, kantskog og myrflate på ei høgmyr.
- Myrmassiv (myrelementsamling, synsegment, myrenhet; myrkompleks har og vært brukt): Hydromorfologiske enheter som danner typiske kombinasjoner av myrelementer, og som ofte betegnes myrtyper. For eksempel eksentrisk høgmyr, bakkemyr og strengmyr.
- Myrkompleks (myrsystem): Hele myrlandskapet slik det er avgrenset mot fastmark eller vatn, for eksempel ei myr med mosaikker mellom eksentrisk høgmyr, planmyr og flatmyr.

I tillegg brukes myrlokalitet om et myrområde som består av ett til mange myrkompleks.

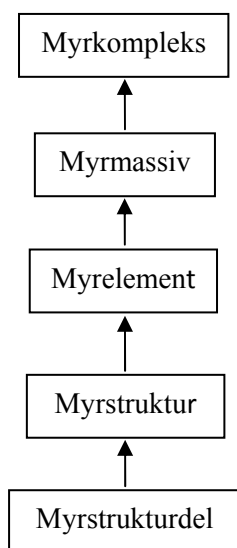
I arbeidet med landsplan for myrreservater (ca. 1969-85) var flybildetolkning mye brukt, og det systemet som da ble utvikla ble fulgt så tett som mulig ved tolkinga av digitale flybilder i 2012. Slik har vi sikret sammenlignbare resultater og mest mulig enhetlige vurderinger. Nedenfor gis en oppdatert versjon av systemet for klassifisering som ble brukt (etter Moen 1983b).

Tabell 1 viser hvilke typer myrmassiv som er definert basert på en hydromorfologisk inndeling

av myr, og med koder brukt i rapporter og på datakort. Et eksempel på et datakort er vist i figur 1, med opplysninger om hvilken type informasjon som finnes på kortet, og hvordan dette er relatert til myrkompleks, myrmasiv, myrelement, myrstruktur og myrstrukturdel. Krysslisteinformasjon er lite relevant i forbindelse med flybildetolking. Lokalitetsinformasjon (på nivå myrkompleks) finnes på kortets øvre halvdel, informasjon om myrmasiv, myrelement, myrstruktur og myrstrukturdel finnes på kortets nedre halvdel. Koder som gjelder informasjon om egenskaper ved myrmasiv, myrelement, myrstruktur og myrstrukturdel er vist i tabell 2. Tabell 3 gir en oversikt over inndeling og navn på vegetasjonstyper. Kodene på datakort er de som nå brukes i Myrbasen ved VM-SN.

2.2 Hydromorfologisk klassifisering av myr og struktur på data

Den hydromorfologiske inndeling av myr (se avsnitt 2.1) var utgangspunktet for registrering av data ved flybildetolking. Det digitaliserte datasettet ble bygd opp som et hierarkisk system:



De helt sentrale nivåene i denne sammenheng er **myrkompleks** og **myrmasiv**, og det er på disse nivåene det ble registrert arealfesta informasjon. De tre nivåene **myrelement**, **myrstruktur** og **myrstrukturdel** er viktige for å karakterisere myrmasiv (og myrkompleks), men denne informasjonen ble ikke arealfesta. Informasjon som hører til her ble i stedet registrert som egenskaper tilhørende polygoner på nivå myrmasiv. Tabell 4 og 5 gir en oversikt over tema som var aktuelle for registrering som egenskapsdata for myrmasiv. Legg merke til at strukturvurdering i tabell 5 egentlig er relatert til myrelement, men at vi her har registrert denne informasjonen på myrmasiv. Dette ble gjort for å unngå ytterligere kompleksitet i strukturen på datasettet.

Ved tolkingen har vi fulgt det systemet for flybildetolking av myr som har blitt utarbeidet og tilpasset gjennom lengre tid ved VM-SN. Det er viktig at data som registreres blir lagret på en form som gjør det enkelt å importere dem i den eksisterende databasen ved VM (Myrbasen). I tabell 5 svarer de fem første temaene til informasjon som har egne rubrikker på datakort (og som finnes igjen i myrbasen). Det meste av egenskapsdata ble registrert i Geodig (se avsnitt 2.3) samtidig med digitalisering av myrkompleks- og myrmasivareal. Noen egenskaper/tema måtte av praktiske og datatekniske årsaker legges inn senere (via Geodig, Excel eller Access).

I arbeidet med landsplan for myrreservater ble det lagt vekt på å finne de beste og mest verneverdige myrlokalitetene. Formålet med dette prosjektet er et annet, og ved tolkingen har vi inkludert alle lokaliteter vi er rimelig sikre på omfatter myrmassiver der det i det minste er rester etter typisk høgmyr. For å kvantifisere hvor mye lokalitetene er påvirket av inngrep har vi introdusert temaet påvirkning/tilstand (tabell 5), og med bruk av kodetype B (tabell 2). Skalaen ble brukt slik: Svært god tilstand (lite påvirkning) = 1, og svært dårlig tilstand (stor påvirkning) = 5. I dette ligger en samla vurdering av inngrep som grøfning, oppdyrking, nedbygging, gjerder, veger, stier, kraftlinjer, kjørespor og hogst.

Tabell 1. Hydromorfologisk inndeling av myr, med myrmasstyper benyttet ved utarbeiding av rapporter for Agderfylkene, Rogaland, Hedmark, Sogn og Fjordane og fylkene i Midt-Norge. Videre inndeling er gjort for myrtyper med regelmessige strukturer der H-S betegner hølje – streng, og F-S betegner flark – streng. Kodetype D er brukt (se tabell 2). For bakkemyr er oppgitt helningsforhold $8^\circ < b < 15^\circ$, $B > 15^\circ$. Når tuebakkemyr og/eller heimyr dekker henholdsvis 40-80 % eller > 80 %, er dette vist med t eller T som tillegg til Fb. Etter Moen (1983b).

	Myrmasstypen	Betegnelse i myrrapport	Betegnelse på datakort	Videre inndeling
A	Typisk høgmyr			
	Konsentrisk høgmyr	Ak	A1	H-S
	Eksentrisk høgmyr	Ae	A3	H-S
	Platåhøgmyr med uregelmessige strukturer	Au	A4	
	Platåhøgmyr uten markerte strukturer	Au	A5	
	Kanthøgmyr	Ar	A6	
B	Atlantisk høgmyr			
	Eksentrisk atlantisk høgmyr	Be	B3	H-S
	Asentrisk atlantisk høgmyr med uregelmessige strukturer	Bu	B4	
	Asentrisk atlantisk høgmyr uten markerte strukturer	Bu	B5	
C	Planmyr (ombrotrof)			
	Eksentrisk planmyr	Ce	C3	H-S
	Kantplanmyr	Cr	C6	
	Annen planmyr med uregelmessige strukturer	Cu	C4	
	Annen planmyr uten markerte strukturer	Cu	C5	
D	Terrengdekkende myr			
	Haugmyr	Dh	D1	
	Hellende teppemyr	Dt	D2	
E	Blandingsmyr			
	Strengblandingsmyr	Es	E1	F-S
	Øyblandingsmyr	Eø	E2/E4	
	Palsmyr	Ep	E3	
F	Minerotrof myr			
	Flatmyr	Ff	F1(F5)	
	Bakkemyr s. str.	Fb	F2	b,B
	Bakkemyr (heimyr)	Fb	F4	b,B/t,T
	Bakkemyr (tuebakkemyr)	Fb	F7	b,B/t,T
	Strengmyr	Fs	F3	F-S
G	Kilde	G	F6	

Lokalitetsinformasjon (nivå **myrkompleks**)

1	3	NR	5											
				20	UTM		27	29	KBL	34	36	FLYBILDE		43
P. N. 164				101		201162		2385013		2015		4014 E 36		
50				OPPSØKT		58						43		
701021111111														
61				VURDERT		64								
111111														
66				TOLKET		74								
830222				2AM										
76				AREAL		80								
11150														

7	KOMM. NR	10	11	NAVN	18
0423		Rønnåsmyra			
45	HOH	48			
1165					

☒

Kryssliste (artsforekomster)

	TYPEKODE	TOLK. SIKK.	STRUKT. VURD.	TOT. VURD.	%
E1	21	23	24	25	26
	A31	1	H3	1	95
E2	41	43	44	45	46
	E17			3	5
E3	61	63	64	65	66

VEGETASJONSTYPER	
31	40
CABEDT	
51	60
IGKE	
71	80

Kantskog, laagg, gjøler

Informasjon om vegetasjon og økologi (nivå **myrstrukturdel**)

Informasjon om myrmassiv, myrelement og myrstruktur

Figur 1. Eksempel på datakort (lokalitet 4004 Rønnåsmyra, Hedmark) med informasjon lagt inn, og der koder i tabell 1-3 er brukt. Type informasjon med henvisning til hvilket nivå i klassifiseringen den gjelder er kommentert.

Tabell 2. Kodetyper brukt ved utfylling av datakort ved arbeidet med myrreservatplanen. Etter Moen (1983b).

Kodetype A. Gjelder antall myrmassiv av samme type innenfor et myrkompleks. Kolonne 23, 43 osv. på datakort (se figur 1).	
1	1 myrmassiv
2	2 myrmassiv
3	3 myrmassiv
4	Få myrmassiv (4-5)
5	6-10 myrmassiv
6	Mange myrmassiv (> 10)
7	Ikke avgrensbare (mange, ikke enhetlige)
Kodetype B. Brukes for tolkingssikkerhet og ved verdivurdering av de enkelte myrmassiv. Kolonne 24, 44 osv. og 27, 47 osv. på datakort (se figur 1).	
1	Svært bra, svært høy, svært stor
2	Bra, høy, stor
3	Middels
4	Dårlig, låg, liten
5	Svært dårlig, svært låg, svært liten
Kodetype C. Angir hvilket myrelement eller hvilken strukturtype som er dominerende på et myrmassiv. Kolonne 25, 45 osv. på datakort (se figur 1)	
A	Lagg (kode L er også brukt, men er ikke gjeldende)
D	Dråg
E	Erosjon/erosjonsfurer
F	Flark
G	Gjøl
H	Hølje
J	Tjern
K	Kantskog
P	Pals
U	Slukhåll
S	Streng
T	Tue
Kodetype D. Nytt for å beskrive den åpne myrflata for myrmassivtypene A1, A3, B3, C3, E1 og F3 (tabell 1). Da er det i kolonne 25, 45 osv. oppgitt om henholdsvis F, G, H eller S (kodetype C) dominerer. Kolonne 26, 46 osv. på datakort (se figur 1).	
1	Markerte strenger i veksling med gjøl
2	Markerte strenger i veksling med løsbunn
3	Markerte strenger i veksling med matte
4	Utydelige strenger i veksling med gjøl
5	Utydelige strenger i veksling med løsbunn
6	Utydelige strenger i veksling med matte
Kodetype E. Nytt for myrmassivtypene A4, A5, A6, B4, B5, C6, C4, C5, D1, D2, E2/E4, F1(F5), F2, F4, F7 og F6 (tabell 1). Kolonne 26, 46 osv. på datakort (se figur 1).	
1	1 / dårlig
2	1 / middels
3	1 / fin
4	Få (2-5) / dårlig
5	Få (2-5) / middels
6	Få (2-5) / fin
7	Mange (> 5) / dårlig
8	Mange (> 5) / middels
9	Mange (> 5) / fin

Tabell 3. Oversikt over vegetasjonsenheter for myr, høgstarrsump og kilde brukt ved arbeidet med myrreservatplanen. Enhetene er skjematisk plassert langs gradientene fattig-rik og tørr-fuktig (a, over), og med navn på enhetene (b, under). Kodene for vegetasjonsenheter er brukt i kolonne 31-40, 51-60 osv. på datakort (se figur 1). Etter Moen (1983b).

a,

	Ombrotrof	Minerotrof			
		Fattig	Intermediær	Middelsrik	Ekstremrik
Skog/krattbevokst	E	K	P	T	X
Tue	A	F	-	-	-
Fastmatte	B	G	L	Q	V
Mykmatte	C	H	M	R	W
Løsbunn	D	I		S	
Høgstarrsump	-	Ø (=U)		Å	
Kilde	-	Y	Z	Æ	

b,

A	Åpen nedbørm, tue
B	Åpen nedbørm, fastmatte
C	Åpen nedbørm, mykmatte
D	Åpen nedbørm, løsbunn (inkludert gjøl)
E	Skogbevokst nedbørm
F	Åpen fattigmyr, tue
G	Åpen fattigmyr, fastmatte
H	Åpen fattigmyr, mykmatte
I	Åpen fattigmyr, løsbunn (inkludert gjøl)
K	Skog-/krattbevokst fattigmyr
L	Åpen intermediær myr, fastmatte
M	Åpen intermediær myr, mykmatte/løsbunn
P	Skog-/krattbevokst intermediær myr
Q	Åpen middelsrik myr, fastmatte
R	Åpen middelsrik myr, mykmatte
S	Åpen middelsrik myr, løsbunn (inkludert gjøl)
T	Skog-/krattbevokst middelsrik myr
V	Åpen ekstremrik myr, fastmatte
W	Åpen ekstremrik myr, mykmatte/løsbunn
X	Skog-/krattbevokst ekstremrik myr
Y	Fattigkilde
Z	Intermediær kilde
Æ	Rikkilde (inkludert ekstremrik kilde)
Ø	Fattig høgstarrsump (kode U er ofte brukt synonymt)
Å	Rik høgstarrsump

Tabell 4. Myrelement, myrstruktur og myrstrukturdel; tre nivå (under myrmassiv) som ble brukt ved klassifisering av typisk høgmyr, og tema som er aktuelle ved flybildetolking innenfor hvert nivå.

Nivå	Aktuelle tema
Myrelement innenfor myrmassivene Konsentrisk høgmyr (A1), Eksentrisk høgmyr (A3) og Platåhøgmyr (A4 og A5). Tre aktuelle tema. Kodetype C i tabell 2.	Lagg (A) Kantskog (K) Myrflate (se neste)
Myrstruktur innenfor myrelementet Myrflate. Fire aktuelle tema. Kodetype C i tabell 2.	Hølje (H) Streng (S) Tue (T) Gjøl (G)
Myrstrukturdel innenfor myrstruktur. Tre aktuelle tema. Tabell 3.	Tue (A) Matte (B + C) Løsbunn (D)

Tabell 5. Noen aktuelle tema ved registrering av egenskaper på nivå myrmassiv. * Strukturvurdering er en egenskap for myrelement, men for å redusere kompleksitet i datastrukturen registreres informasjonen på nivå myrmassiv.

Aktuelle tema	Kodetype (etter Moen 1983b; se tabell 2)
Løpenummer for myrmassiv	Fra 1
Antall myrmassiv (for hver type myrmassiv)	A (sjugradig; 1-7; ikke brukt i dette prosjektet)
Tolkingssikkerhet	B (femgradig; 1-5)
Type myrelement	C (bokstavkoder; A, D, E, F, G, H, J, K, P, U, S, T)
Strukturvurdering*	D (seksgradig; 1-6)
Påvirkning/tilstand	B (femgradig; 1-5)

2.3 Datautstyr og programvare

2.3.1 Generell beskrivelse av digital fotogrammetrisk arbeidsstasjon (DFA)

Datainnsamlingen ble gjort i en digital fotogrammetrisk arbeidsstasjon (DFA). En DFA består av en PC/arbeidsstasjon som er utrustet med både spesiell maskinvare og spesiell programvare. Det er funksjonaliteten i programvaren som egentlig gjør maskinen til en DFA. For å oppnå god funksjonalitet bør maskinen være "kraftig", dvs. den bør ha rikelig med diskplass, mye RAM og god regnekraft. Dessuten må den være utstyrt for å kunne vise stereobilder slik at operatøren ser og kan måle i tre dimensjoner.

For å oppnå stereovisning sender grafikk-kortet ut høyre og venstre bilde annenhver gang, og samtidig med hvert bilde sendes et signal til betraktningssystemet som sørger for at kun venstre eller høyre øye ser akkurat dette bildet. Hvert bilde vises 60 ganger pr. sekund. Følgelig må også skjermen være laget for en oppfriskningsrate på 120 Hz.

Dataprogrammet sørger for å vise flybildene på skjermen, riktig plassert i forhold til hverandre så operatøren får et riktig stereoinntrykk; en stereo-modell av landskapet. Dessuten plasseres et målemerke i hvert av bildene slik at operatøren oppfatter det som en markør i stereomodellen. Målemerket styres av ei spesiell mus som, i tillegg til bevegelsen i planet (X, Y), kan gi en vertikal bevegelse av målemerket (Z eller H) ved hjelp av et hjul. Denne 3D-musa har også en rekke knapper med funksjoner for dataregistreringen.

Selv om "arbeidsstasjonen" nødvendigvis også omfatter maskinvaren, blir ofte programvaren alene kalt for DFA. Grunnen er nok at det er programvaren som inneholder fotogrammetrien, dvs. de til dels omfattende 3D-beregningene som ligger bak for å gi både stereovisning og riktig målestokk og orientering i forhold til den virkelige verden. Om det ikke finnes orienteringsdata for bildene, har programmet også funksjoner for å utføre orientering.

DFA-programmet leverer koordinater og høyde i terrenget for den posisjonen som målemerket har i stereomodellen til enhver tid. Ved trykk på en av funksjonsknappene, kan koordinatene fanges opp og leveres til lagring. Siden ulike brukergrupper kan ha ulike behov er det vanlig å benytte en separat programvare for å styre dataregistrering og lagre registrerte data. Det er også tilfelle i dette prosjektet.

2.3.2 Utstyr og programvare benyttet i dette prosjektet

I dette prosjektet er følgende utstyr benyttet:

Maskinvare:

- HP z800 arbeidsstasjon med 2 TB diskplass, 2 stk. 2,53 GHz Intel E5540 prosessorer med til sammen 8 kjerner.
- Operativsystemet Windows XP (32 bits) ble benyttet, noe som begrenset anvendelig minne (RAM) til 3,23 GB. Grafikk-kort: NVIDIA Quadro FX 4600.
- Skjerm: Samsung SyncMaster 2255RZ, 22", oppløsning 1680 x 1050.
- Stereosystem: NVIDIA 3D Vision Kit ("Stereobriller").

Programvare:

- DFA: Summit Evolution version 5.3 fra DAT/EM Systems International, Alaska.
- Dataregistrering: Geodig, versjon 2.0.6, fra TerraTec AS, Trondheim.

Summit Evolution brukes som stereoinstrument i samspill med Geodig, som styrer prosessen med innsamling av kartdata (generelt: «stedfestede data»). Geodig samler, organiserer og lagrer data i en database. Her utføres også flategenerering, kvalitetskontroll og korrektur, samt eksport til SOSI-format.

2.3.3 Nødvendige tilpasninger for datainnsamling i dette prosjektet

For at Geodig skal utføre dataregistrering riktig, må det finnes spesifikasjoner for alle aktuelle tema. Slike spesifikasjoner omfatter temanavn, SOSI-kode, om temaet skal representeres ved punkt eller linje, hvordan temaet skal registreres (registreringsregel), hvordan temaet skal tegnes ut (presentasjonsregel), om det skal registreres attributter (og hvilke), samt hvordan et tema skal behandles ved konvertering til SOSI-format.

Å sette opp et helt sett av spesifikasjoner fra grunnen av er et meget omfattende arbeid. I dette tilfellet ble det tatt utgangspunkt i et eksisterende oppsett for datafangst til kartformål. Så ble det lagt til noen egne tema og SOSI-koder for bruk i dette prosjektet (tabell 6), og registreringsregler og presentasjonsregler ble laget for disse. Det ble også spesifisert to nye tabeller (MYRK og MYRM) med attributter for henholdsvis myrkompleks og myrmassiv som operatøren kan gi verdier til ved registrering av representasjonspunktene. På grunn av begrensninger i Geodig kan maksimalt ti attributter angis under registrering. Derfor er bare et utvalg av attributtene i tilsvarende tabeller i Myr-basen tatt med i disse tabellene.

Av registreringstekniske årsaker må arbeidet foregå i flere trinn: Avgrensningslinjer og representasjonspunkt blir registrert først. De flatene som egentlig er resultatet av registreringen blir senere generert ut fra registrerte linjer og punkt. Følgelig har ikke flatetemaene registreringsregler. Derimot ble det laget en egen, modifisert konfigurasjonsfil for konvertering av flatetemaene til SOSI.

Tabell 6. Tema ved digitaliseringen og SOSI-koder definert for dette formålet. Ved digitaliseringen ble linjer (avgrensning) og punkt (med egenskapsdata) registrert for både myrkompleks og myrmassiv, mens myrkompleksflater og myrmassivflater ble dannet ut fra de registrerte linjene og punktene.

Nivå	Aktuelle tema	SOSI-koder
Myrkompleks	Myrkomplekslinje	9911
	Myrkomplekspunkt	9901
	Myrkompleksflate	9916
Myrmassiv	Myrmassivlinje	9912
	Myrmassivpunkt	9902
	Myrmassivflate	9917

2.4 Datafangst og datalagring

2.4.1 Oversikt

Dette delkapitlet beskriver arbeidsgangen ved registrering av geografisk utstrekning og noen av egenskapene for forekomster av ulike typer myr. Sluttproduktet for hver forekomst er en flate (geometrisk) med tilhørende egenskapsverdier. Før Geodig kan brukes må det eksistere et prosjekt for Summit Evolution, der det er definert stereomodeller med absolutt orientering. Dessuten må det være laget et prosjekt for Geodig med informasjon om blant annet hvilken database og hvilket Summit-prosjekt som skal benyttes.

Arbeidet foregår i flere trinn:

1. Registrering av avgrensningslinjer.
2. Registrering av ett representasjonspunkt for hver forekomst, dvs. for hver flate, og med attributtverdier for flaten.
3. Generering av flater: En prosess som genererer én flate for hvert registrerte punkt, begrenset av omliggende registrerte linjer. Punktets attributter overføres til flaten, som er sluttproduktet av dataregistreringen.
4. Eksportering til SOSI-fil.

Punkt 3 vil i praksis gjentas flere ganger, med kvalitetskontroll og korrektur. Det kan også være nødvendig å gjenta dette etter kvalitetssjekk ved videre konvertering fra SOSI til annet GIS-format.

2.4.2 Nærmere beskrivelse av arbeidsprosedyrene

Forberedende arbeid:

- Opprette et Summit-prosjekt der det legges inn data om flybilder med orienteringsdata, samt hvordan de er organisert i modeller.
- Generere en Geodig-database der det må oppgis bl.a. geografisk begrensningslinje for området som skal registreres. De to ekstra tabellene MYRK og MYRM må opprettes ved å importere en konfigurasjonsfil. Om ønskelig kan det spesifiseres et bakgrunnskart til hjelp i navigeringen.
- Opprette et Geodig-prosjekt med informasjon om bl.a. hvilken database man bruker og hvilket Summit-prosjekt som skal brukes.

Oppstart av programmene:

- Geodig startes, og et Geodig-prosjekt åpnes. Geodig vil så sørge for at Summit Evolution startes og at riktig Summit-prosjekt lastes inn. Deretter startes digitaliseringsmodus i Geodig. I digitaliseringsmodus vil Geodig vise databaseinnholdet i samme geografiske område som vises i 3D i Summit Evolution. Det som registreres vil fortløpende bli tegnet opp både i Geodig-vinduet og i stereomodellen i Summit Evolution.

Registrering av avgrensningslinjer:

- Linjene skal til sammen beskrive avgrensningene for alle flateforekomster (enheter). Samme linje kan være felles for flere forekomster. Derfor er det ikke lagt noen attributter til linjetemaene. Myrkomplekslinje kan være grense for Myrkompleksflate og Myr-

massivflate, mens Myrkompleksflate bare kan begrenses av Myrkomplekslinje (tabell 6).

- Linjene bør deles opp for å unngå for lange linjer i en registrering (ett linjeobjekt).
- Først bør en registrere hele avgrensningen for et myrkompleks. Deretter registreres avgrensningslinje(r) mellom myrmasiv i myrkomplekset.

Registrering av representasjonspunkt for hver flate:

- Registrering av ett punkt for hver forekomst, dvs. for hver flate, innenfor flatens begrensingslinjer. Tema: Myrkomplekspunkt eller Myrmasivpunkt (tabell 6). Ved registrering av punktet kommer det opp en dialogboks der attributtene for henholdsvis Myrkomplekspunkt og Myrmasivpunkt må testes inn før punktet lagres.
- Punktet kan plasseres hvor som helst innenfor begrensingslinjene for sin flate. Punktene vil bli vist på kartet med verdien for henholdsvis MYRID (Myrkomplekspunkt) og M_TYPE (Myrmasivpunkt). Tallene tegnes i svart.

Linjer registreres først, deretter punkt. Intet punkt bør registreres før alle tilhørende avgrensningslinjer er registrert. Men det kan være hensiktsmessig å registrere punkt etter hvert som alle avgrensningslinjene for en flate er registrert.

Avslutning av registrering:

- Når man mener at all registrering er gjort lukkes både Geodig og Summit Evolution.
- Før videre prosesser bør det tas vare på en sikkerhetskopi av Geodig-databasen.

De påfølgende prosessene gjøres med programmet Geodig alene, og det arbeides kun med Geodig-databasen.

«Normalisering» av databasen:

- Dette er en automatisk prosess i Geodig som gjøres for å justere eventuelle ugunstige forbindelser mellom linjer. Slike oppstår når nye linjer starter eller slutter på eksisterende linjer utenom knekkpunkt, eller når linjestykker som skal beskrive en flate ikke henger sammen. Det viser seg at det kan være nødvendig å supplere med manuell redigering, spesielt splitting av registrerte linjer og "snapping" av linjeender til eksisterende knekkpunkt.
- Nærmere gransking av funksjonaliteten avdekker at alle forbindelser mellom linjer bør

("skal") være endepunkt for alle møtende linjeobjekt. I løpet av dette prosjektet har ikke dette vært fulgt overalt. Men resultatet har likevel blitt bra uten store problemer.

Flatedanning:

- Før flatedanning må det tas vare på en kopi av Geodig-databasen. Hvis det blir nødvendig å gjøre korrigeringer i databasen må det tas utgangspunkt i denne kopien. Eventuelle korreksjoner må nemlig gjøres før flatedanning, fordi punktobjektene forsvinner i denne prosessen.
- Flatedanning er en automatisk prosess i Geodig der det genereres ett flateobjekt for hvert registrerte punktobjekt. Etter visse regler dannes det et flateobjekt som begrenses av et polygon som består av de nærmeste omliggende linjene med spesifiserte tema. Punktens attributter overføres til flateobjektet, og punktet slettes fra databasen.
- Et punkt med tema Myrkomplekspunkt konverteres til Myrkompleksflate. Flaten avgrenses kun av linjer med tema Myrkomplekslinje. Ved opptegning fylles flaten med gul farge, og Myrkomplekssets MYRID tegnes med rødt i flatens tyngdepunkt.
- Et punkt med tema Myrmasivpunkt konverteres til Myrmasivflate. Flaten avgrenses av linjer med tema Myrmasivlinje og/eller Myrkomplekslinje. Ved opptegning fylles flaten med grønn farge, og Myrmasivets M_TYPE tegnes med grønt i flatens tyngdepunkt.

- Det er disse flatene som er sluttproduktet, ett flateobjekt for hvert myrkompleks og myrmasiv.

Etter flatedanning blir data eksportert til SOSI-format. Dette gjøres i Geodig. Her må den modifiserte konverteringsfilen for dette prosjektet brukes.

2.5 Flybildeprosjekter

I sørlige del av Hedmark er det en god del digitale flybildeprosjekter tilgjengelige for perioden 2000-2011, og disse har ulik dekning, oppløsning og tidspunkt for opptak. Vi valgte å anvende flybildeprosjektene Hedmark Sør 2008 (TT-13607) og Elverum-Solør 2009 (BNO090044) (tabell 7). De delene av Hedmark Sør 2008 som ble anskaffet dekker hele Åsnes kommune, så godt som hele Grue, storparten av Våler, mye av Elverum, og deler av Kongsvinger, Nord-Odal, Stange og Løten kommuner. Sør-Odal dekkes så vidt vi kan bedømme ikke, men grensa for flybildeprosjektet går svært nær grensa mellom Sør-Odal og Kongsvinger. For et mindre areal ble det anskaffet flybilder med oppløsning 0,2 m (Elverum-Solør 2009), og det ble valgt flybilder som dekker hoveddalføret i Glåmdalen fra grensa mellom Kongsvinger og Grue til Heradsbygd. Hvilke striper og flybilder dette gjelder er vist i tabell 7. Flybildene ble kjøpt fra Statens kartverk. Betingelser for bruken framgår av avtaleverket for Norge digitalt (Norge digitalt 2011), der både VM og BAT er med som parter.

Tabell 7. To flybildeprosjekter fra sørlige del av Hedmark som ble brukt ved flybildetolkning av typisk høgmyr.

Prosjekt	Stripe	Bildenr.	Antall bilder	Opptaksdato	Opp-løsning	Type flybilde	Firma	Dekning
Elverum-Solør 2009 (BNO 090044)	13	31-40	10	24.06. 2009	0,2 m	Farge	Blom Geomatics AS	Glåmdalen fra grensa mellom Kongsvinger og Grue i sør til Heradsbygd i Elverum, med vekt på hoveddalføret.
	14	193-172	20	06.09. 2009				
	15	655-712	58	25.06. 2009				
	16	194-246	53	24.06. 2009				
	17	294-247	46	24.06. 2009				
	18	295-337	43	24.06. 2009				
	19	338-377	40	24.06. 2009				
	20	378-412	35	24.06. 2009				
	21	453-440	14	24.06. 2009				
	22	454-465	12	24.06. 2009				
Hedmark Sør 2008 (TT-13607)	16-29	Alle i hver stripe	410	30.05. 2008	0,5 m	Farge	TerraTec AS	Fra Solør i sør til Elverum, avgrenses av riksgrensa i øst.

3 Erfaringer med tolking av typisk høgmyr fra flybilder på skjerm

3.1 Generelle erfaringer

Utstyr og programvare er relativt enkelt å bruke, men krever oppfølging av en erfaren bruker i starten. En viktig del av digitaliseringsprosessen er feilsøking og retting av feil. Dette er noe mer komplisert enn registrering, og krever også bistand fra en erfaren bruker. Det er svært enkelt å eksportere data fra Geodig på SOSI-format, og vi har ikke hatt vansker med å hente inn og arbeide videre med data i ArcMap (GIS). Den største praktiske utfordringen er den fysiske belastningen. Vi opplever at det er hardt for øyne og hode å se på tredimensjonale flybildemodeller en hel arbeidsdag. For å unngå plager er det derfor viktig å ha en god, langsiktig plan for å kunne spre arbeidet med tolking ut over et lengre tidsrom.

Ved søk etter høgmyrlokaliteter i flybildeprosjektet Hedmark Sør 2008 brukte vi følgende framgangsmåte: I utgangspunktet betraktet vi området med en målestokk som viste hele stereomodellens bredde innenfor bredden av dataskjermen. Dette sikret at vi beholdt god oversikt samtidig som det var mulig å identifisere aktuelle lokaliteter. På den skjermen vi brukte (22 tommer) og med flybilder med 0,5 m oppløsning tilsvarte dette en målestokk på ca. 1 : 5500. For å se nærmere på mulig interessante lokaliteter zoomet vi inn til målestokk ca. 1 : 2750 eller ca. 1 : 1350, og ved digitalisering av grenser for myrkompleks og myrmasiv zoomet vi ofte ytterligere inn til målestokk ca. 1 : 650. Ved så stor målestokk er vi nær grensa for hva vi kan få ut av bilder med 0,5 m oppløsning. I praksis var det nødvendig å zoome inn og ut for vekselvis å kunne studere detaljer og holde dette sammen med større terrengformasjoner.

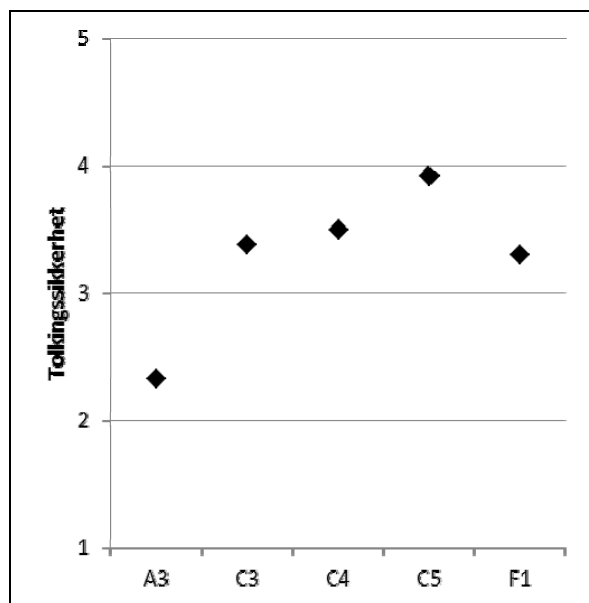
På bilder med 0,5 m oppløsning vises myrkompleks, myrmasiv, myrelement og godt utvikla myrstrukturer og myrstrukturdeler godt. På myrer med svake og dårlig utvikla tuer og høljer kan det imidlertid være vanskelig å se detaljer i strukturer godt nok. Skygger fra åser eller trær kan forekomme på flybildene, og det hender at det hindrer tolking. I samband med høgmyr kan det gjøre det vanskelig å se om det er en lagg til stede eller ikke.

Grøfter, veger, stier og tråkk er vanligvis lette å se på flybilder. Der hvor grøftene har gitt kraftig gjengroing kan de imidlertid være vanskelig å se som annet enn rette strukturer i kronedekket. Det kan være vanskelig å se forskjell på svake grøfter og stier eller kjørespor, men vanligvis er det mer regelmessig oppslag av kratt langs grøfter enn ved stier. Veger og hogstflater er lette å identifisere (men se også neste delkapittel). Nye spor etter torvtakt er særs lette å se, men eldre spor der vegetasjon er reetablert kan være noe vanskeligere. Rektangulære flater eller mangel på strukturer i forhold til myra rundt avslører ofte områder med gammel torvtakt. Noen steder (for eksempel på 4018 Nesmyra) har vi klart å se og måle høgdeforskjeller fra myrflata rundt og ned i det gamle torvtaket. I låglandet er mye av arealet som har vært typisk høgmyr blitt dyrka opp. Av og til kan vi på flybilder se konturene av myrkompleksenes opprinnelige størrelse i det som nå er åker, men usikkerheten i slike tolking er stor.

3.2 Tolkingssikkerhet

Tolkingssikkerhet er angitt på en femgradig skala fra svært god til svært dårlig. Dette er en subjektiv vurdering som angir hvor sikker personen som har tolket bildene har vært på klassifiseringen, og figur 2 gir en oversikt over vurderingen for fem typer myrmasiv med mer enn ti forekomster i datasettet (se avsnitt 3.5). Tolkingssikkerhet påvirkes både av hvor distinkt skillet mellom myrmasiv er (i naturen), og av hvor godt dette skillet vises på flybilder.

Inngrep påvirker ofte tolkingssikkerhet negativt, både gjennom å viske ut økologiske skiller og gjennom å gjøre det vanskeligere å se skiller. Vår erfaring er at gjengroing på grunn av grøfting og vegbygging er viktigst i denne sammenhengen. Det er ofte vanskelig å se markoverflata på grunn av kraftig oppslag av busker og trær, og det gjør klassifisering og avgrensning av både myrkompleks og myrmasiv vanskelig. Hogst kan også øke usikkerheten ved tolking fordi det kan gjøre det vanskelig å avgjøre hvor grensa går mellom kantskog på myr og skog på fastmark.



Figur 2. Subjektiv vurdering av tolkingssikkerhet på en femgradig skala (fra 1 = svært bra til 5 = svært dårlig) for fem typer myrmassev, klassifisert ved flybildetolking av bilder med 0,5 m oppløsning. Se tabell 1 for informasjon om myrmassev.

Godt utviklete myrmassev med eksentrisk høgmyr og konsentrisk høgmyr er relativt greie å identifisere og avgrense på flybilder, og det er også disse som er vurdert å ha minst usikkerhet ved tolkinga (figur 2 og vedlegg I). Innenfor det undersøkte området er det i de lågereliggende delene i dalføret langs Glomma at høgmyrene er mest distinkte og best utvikla, og det er her det er minst usikkerhet knytta til klassifisering. Størparten av undersøkelsesområdet ligger noe høgere over havet, og domineres av større og mindre åser og daler. Her er mulighetene for utvikling av høgmyr begrensa både av klima og topografi, og i myrkomplekser der høgmyr finnes er vanligvis disse massivtypene svakere utvikla. Det er vanlig med gradvise overganger mellom typer av myrmassev, og i åslandskapet i Solørområdet er det typisk med overganger mellom eksentrisk høgmyr, eksentrisk planmyr og strengblandingsmyr; se også Næss (1969). Platåhøgmyr kan være vanskelig å skille fra planmyr. I alle disse tilfellene er tolkingssikkerheten låg fordi dette i realiteten er gradienter fra en type til neste, og der et myrmassev med tida kan utvikle seg fra minerotrof myr til planmyr og videre til høgmyr. Disse prosessene har foregått i mange tusen år, og bør få fortsette uten menneskelige inngrep i så mange myrkompleks som mulig.

Noen vegetasjonsgrenser er distinkte og stort sett greie å finne ved en inventering i felt, men kan være vanskelig å se på flybilder. I denne undersøkelsen er vanskeligheter med å avgrense myrkomplekser mot fastmark antakelig av størst betydning, siden det direkte påvirker avgrensing av lokalitetene. Som nevnt over er grøfting med påfølgende gjengroing et problem. Store arealer myr er grøfta, og det er vårt inntrykk at det er grøfta mest i låglandet, sjøl om vi ikke har gjort målinger av dette. Det innebærer at lokaliteter med sikker klassifisering av myrmassev kan ha usikker avgrensing mot fastmark. Dette vises gjerne ved at avgrensingen gjennom skogkledde områder er gjort med lange, rette linjer. Ved liten målestokk kan det av og til være vanskelig å skille hogstflater fra ombrotrof myr, men en oppløsning på 0,5 m på bildene er tilstrekkelig til at vi kan zoome inn nok til å se nødvendige detaljer for å skille dem ad. Unntaket er overgangssonen mellom fastmark og myr (se over). I noen tilfeller har det vært vanskelig å trekke grensa mellom kantskog på torvmark og skrinnskog på fastmark. Dette kan både skyldes at det er en glidende overgang fra myrkant til fastmark-vegetasjon, men også at det er vanskelig å se denne vegetasjonsgrensa på flybildene. I de fleste tilfellene der det har vært tvil om avgrensing mot fastmark har grensa blitt trukket vekk fra myra. Det er derfor grunn til å tro at en del skog nær myrkantene, men på fastmark, har blitt med innenfor myrkompleksene.

Bakkemyr skilles fra flatmyr på bakgrunn av helningsgrad (over eller under 3°), og det er vanskelig å se direkte på flybilder om et gitt myrparti er akkurat over eller under grensa. Det kan også være vanskelig å skille mellom planmyr, blandingsmyr og flatmyr, blant annet fordi det på flybilder ikke er mulig å avgjøre om tuer er ombrotrofe eller minerotrofe. Dette er eksempler der tolkingssikkerheten kan være låg fordi det er begrensninger i hva vi kan se på flybildene.

3.3 Tidsbruk

Et av målene med dette prosjektet var å få erfaring med tidsbruk ved stereotolking av flybilder på skjerm. Flybildeperspektivet Hedmark Sør 2008 er det vi har brukt mest tid på, og det er her vårt tallmateriale er best (tabell 8).

Arbeidet med å se over bilder for å identifisere interessante lokaliteter og digitalisering av lokaliteter ble gjort i én operasjon. I praksis tok vi

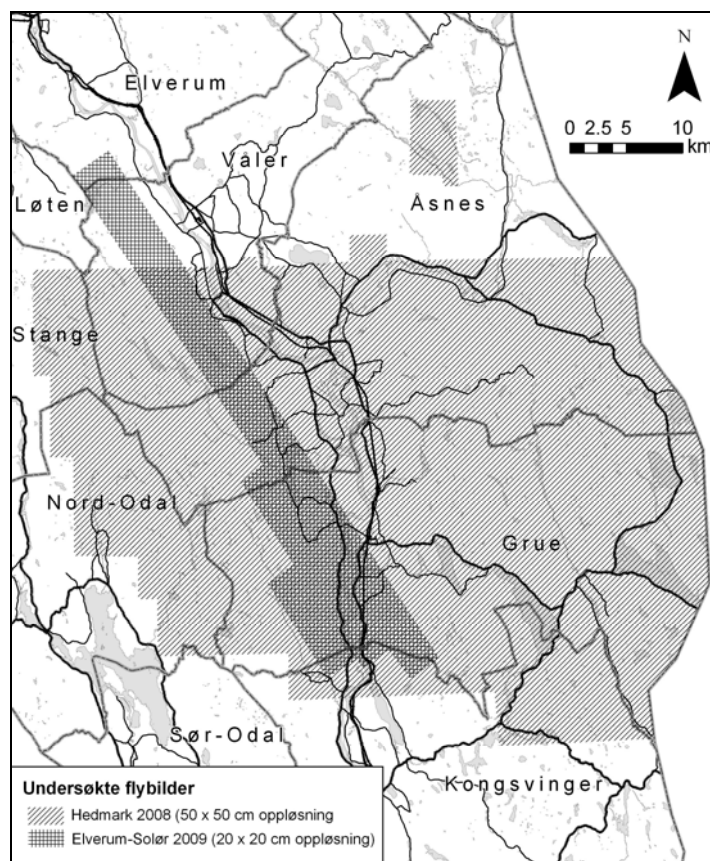
Tabell 8. Nøkkeltall for tidsbruk ved stereotolkning av flybilder (0,5 m oppløsning) på skjerm, samt antall og tetthet av digitaliserte lokaliteter. Timeantallet inkluderer ikke arbeid med tilrettelegging for digitalisering, kvalitetssikring eller oppfølging og rapportering av resultater.

Tidsbruk	40 timer
Antall undersøkte bilder	259
Gjennomsnittlig størrelse på bilder	7,8 km ²
Antall digitaliserte lokaliteter	39
Undersøkt areal	2015 km ²
Antall bilder undersøkt per time	6,5
Antall lokaliteter digitalisert per time	1
Antall lokaliteter per bilde	0,15
Antall km ² undersøkt per time	50
Antall lokaliteter per km ²	0,02

for oss striper fortløpende fra den sørligste (stripe 29) og nordover til stripe 21, og i tillegg tre bilder i stripe 18 for å inkludere den kjente lokaliteten 4005 Myrene ved Rogbergstjerna, Kynna. Arealet som ble gjennomført var ca. 2015 km² (målt i Norge i bilder), og er vist i figur 3. Innen hver stripe ble flybildene gjennomført fra øst mot vest, og antall bilder som ble undersøkt var 259. I dette flybildeprosjektet er hvert bilde derfor i gjennomsnitt ca. 7,8 km²

stort, men ut fra hvordan bildene presenteres på Norge i bilder kan det se ut til at størrelsen varierer en del. På de 2015 km² identifiserte og digitaliserte vi 39 lokaliteter, hvorav 14 (36 %) var kjent fra før i Myrbasen ved VM-SN eller i Naturbase. Denne delen av arbeidet tok ca. 40 timer, men det timeantallet inkluderer vel å merke ikke arbeid med tilrettelegging, korrektur eller videre databehandling og rapportering. I gjennomsnitt kan vi forvente å klare å søke gjennom ca. 6,5 bilder per time ved en oppløsning på 0,5 m. Hvert bilde hadde i gjennomsnitt 0,15 lokaliteter som krevde digitalisering, det vil si at vi kan vente å finne én lokalitet med typisk høgmyr for hvert sjettede til sjuende bilde. Videre ser vi at det har blitt digitalisert nesten én lokalitet per time. Regner vi på dette med utgangspunkt i areal, så ser vi at vi kan vente å klare å se over omtrent 50 km² per time. For hver km² kan vi vente å finne omtrent 0,02 lokaliteter (én lokalitet per 50 km²).

Vi brukte anslagsvis fire dagsverk på kvalitets-sikring, men det er vanskelig å gi gode tall på tidsbruk for dette, blant annet fordi det involverte mange personer i ulike deler av prosessen. Kvalitetssikringen omfattet en sjekk av at tolkingene av myrmassiver som er gjort er fornuftige, og en



Figur 3. Undersøkelsesområdet i sørlige del av Hedmark med overlapp mellom flybildeprosjektene som er brukt. Arealet som ble gjennomført med flybilder med 0,5 m oppløsning var ca. 2015 km².

korrektur av data som er registrert. I tillegg har det vært et nokså omfattende arbeid å sikre at datasettet med digitaliserte avgrensinger av myrkompleks og myrmasiv er mest mulig korrekt. Feil med de digitaliserte linjene eller flatene vil vanligvis føre til at flatene blir ignorert ved konvertering fra SOSI-format til shape-format, og det gir feil ikke bare på kart, men også på statistikk som lages på bakgrunn av dette datasettet (eks. areal).

3.4 Oppløsning på bilder, opptaksdato og tolking

Deler av flybildeprosjektet Elverum-Solør 2009 med 0,2 m oppløsning ble studert for å få et inntrykk av om kvalitetsforskjellene på opptak med 0,2 m og 0,5 m kan være avgjørende ved tolking av typisk høgmyr på flybilder. En praktisk målestokk ved søk etter høgmyrlokalteter i dette flybildeprosjektet var ca. 1:2250, det vil si omtrent dobbelt så stor målestokk som for prosjektet Hedmark Sør 2008. Digitalisering ble gjort på samme målestokk både med 0,5 og 0,2 m oppløsninger på bildene.

Bildene i Elverum-Solør 2009 har til dels ganske kompliserte former (jf. Norge i bilder), men i gjennomsnitt er arealet ca. 2,4 km², eller omtrent en tredjedel av arealet på bildene i Hedmark Sør 2008. Vi hadde ventet at prosessen med å se over bilder for å identifisere aktuelle lokaliteter samt å digitalisere lokaliteter med typisk høgmyr ville ta vesentlig lenger tid på bilder med høyere oppløsning og mindre utsnitt. Dette er imidlertid ikke tilfelle så langt vi kan se; også med 0,2 m oppløsning på bildene kan vi forvente å klare å vurdere ca. 50 km² per time og digitalisere én lokalitet per time. En viktig grunn til dette er nok at det i programmet som håndterer flybildemodellene (Summit Evolution) er enkelt å gå mellom flybildemodeller. Størrelsen på den enkelte modellen er derfor ikke avgjørende. En annen årsak kan være at det med litt erfaring gikk raskere å gå gjennom bilder, og vi brukte flybildeprosjektet med 0,2 m oppløsning til slutt.

På bilder med 0,2 m oppløsning trer høljer, strenger, tuer, trær og busker skarpere og tydeligere fram, og det er etter vår erfaring en betydelig forskjell i forhold til bilder med 0,5 m oppløsning. I tillegg er det vår erfaring at det er lettere å se, tolke og registrere høgdeforskjeller på bilder med 0,2 m oppløsning. Dette kan skyldes at detaljer trer skarpere fram, og at vi kan zoome lenger inn uten at bildenes oppløsning er

begrensende. Dette har betydning for muligheten til å se hvelving på myrmasiv (skille mellom høgmyr og planmyr), og øker også muligheten til å skille bakkemyr fra flatmyr. Et annet forhold som har betydning er at det virker å være lettere å se grenser mellom myr og fastmark på skogbevokst mark. Dette er særlig viktig i myrkompleks der kantene er påvirket av grøfting, og der det ofte er vanskelig å avgjøre om et areal er torvmark kledd med skog på grunn av drenering og påfølgende gjengroing, eller om det er fastmarksskog. Sjøl med bildene med høyest oppløsning er imidlertid dette ofte vanskelig å se. Figur 4 viser 4089 Dommyra, en av lokalitetene som ble digitalisert ut fra flybilder med begge oppløsninger. Her ser vi at avgrensingen er nøyaktigere når den er foretatt fra bildene med 0,2 m oppløsning.

Bilder med oppløsning 0,5 m er tilstrekkelig for å identifisere og avgrense myrkomplekser der typisk høgmyr forekommer, og også til å identifisere og avgrense myrmasiver innenfor myrkompleksene. Myrstrukturer, myrstrukturdeler og enkelte vegetasjonsgrenser vises imidlertid bedre på bilder med 0,2 m oppløsning. Hvis formålet er å finne og digitalisere lokaliteter med typisk høgmyr er derfor bilder med 0,5 m oppløsning godt nok, men bilder med oppløsning 0,2 m vil gi høyere sikkerhet for at tolkingene er korrekte, samt mer nøyaktig avgrensing av lokaliteter (myrkomplekser) og til en viss grad myrmasiver.

Opptaksdato for bildene fra Elverum-Solør 2009 vi har benyttet er sent i juni, samt én stripe med opptaksdato i september, mens opptaksdato for Hedmark Sør 2008 er slutten av mai (tabell 7). Dette kan helt klart påvirke muligheten til å se mønstre og grenser i vegetasjonen. På bilder som er tatt om sommeren virker det lettere å skille minerotrof og ombrotrof myrvegetasjon, og lettere å skille fastmark fra myr. Opptak fra mai kan være brukbare i låglandet, men høyere oppe blir det gradvis vanskeligere å gjøre gode tolkinger. Åsryggene i arealet vi har undersøkt når opp til drygt 600 m, og her vises rester av snøfonner på bildene fra mai. Typisk høgmyr er knytta til låglandet, og opptak fra sent i mai kan derfor nyttes. Hvis det er ønskelig å gjøre tolking av andre typer myrmasiv med utbredelse i nordboreal og alpine vegetasjonssoner må det brukes bilder med opptaksdato (juni-) juli-september.

Fordi tidspunkt for opptak ikke overlapper mellom de to flybildeprosjektene kan vi ikke vurdere om ulike muligheter for tolking skyldes ulik oppløsning eller ulik opptaksdato. Sikker kunnskap om dette vil kreve forsøk med flere, uavhengige flybildeprosjekter. På bakgrunn av forsøkene vi har gjort i dette prøveprosjektet mener vi likevel vi kan si at det er en fordel å ha opptak gjort på sommeren kontra på våren, og antakelig er det bedre å ha bilder tatt opp i september enn i mai hvis det er mulig å velge.

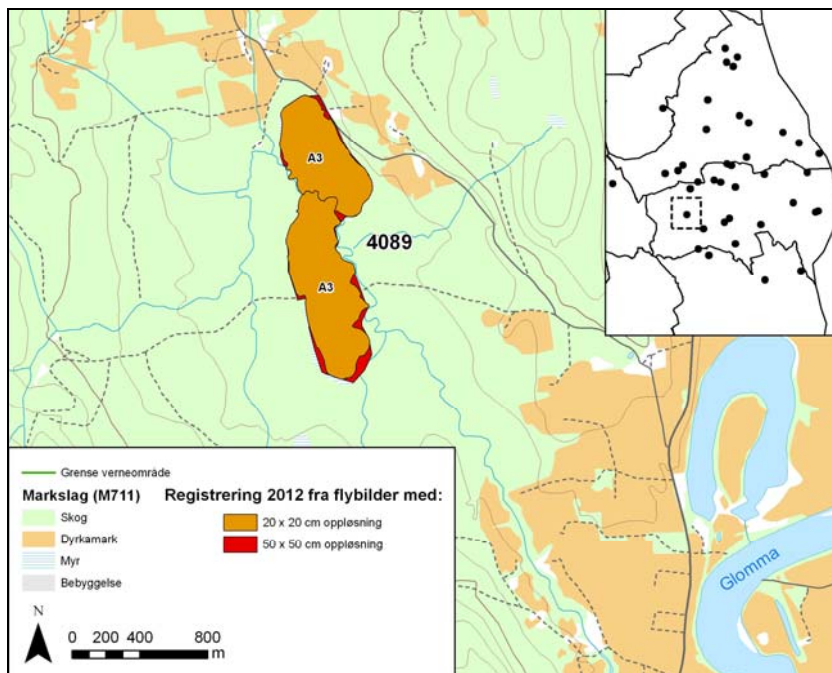
3.5 Oversikt over undersøkte lokaliteter

Figur 5 viser plasseringen av de undersøkte lokalitetene. Flest lokaliteter ligger i Grue og Åsnes kommuner, men noen lokaliteter fra Kongsvinger, Nord-Odal og Våler er også inkludert (tabell 9). Samla areal for de registrerte lokalitetene er 1713 ha (17,13 km²), men dette omfatter noe over 20 ha ferskvatn (innsjø, tjern og elv), slik at arealet terrestrisk vegetasjon er 1693 ha. I Grue er nesten alt areal gjennomført (en flik i sørvest mangler), i Åsnes er den sørlige halvdel av kommunen gjennomført, mens det i de andre kommunene bare er undersøkt en liten del av arealet.

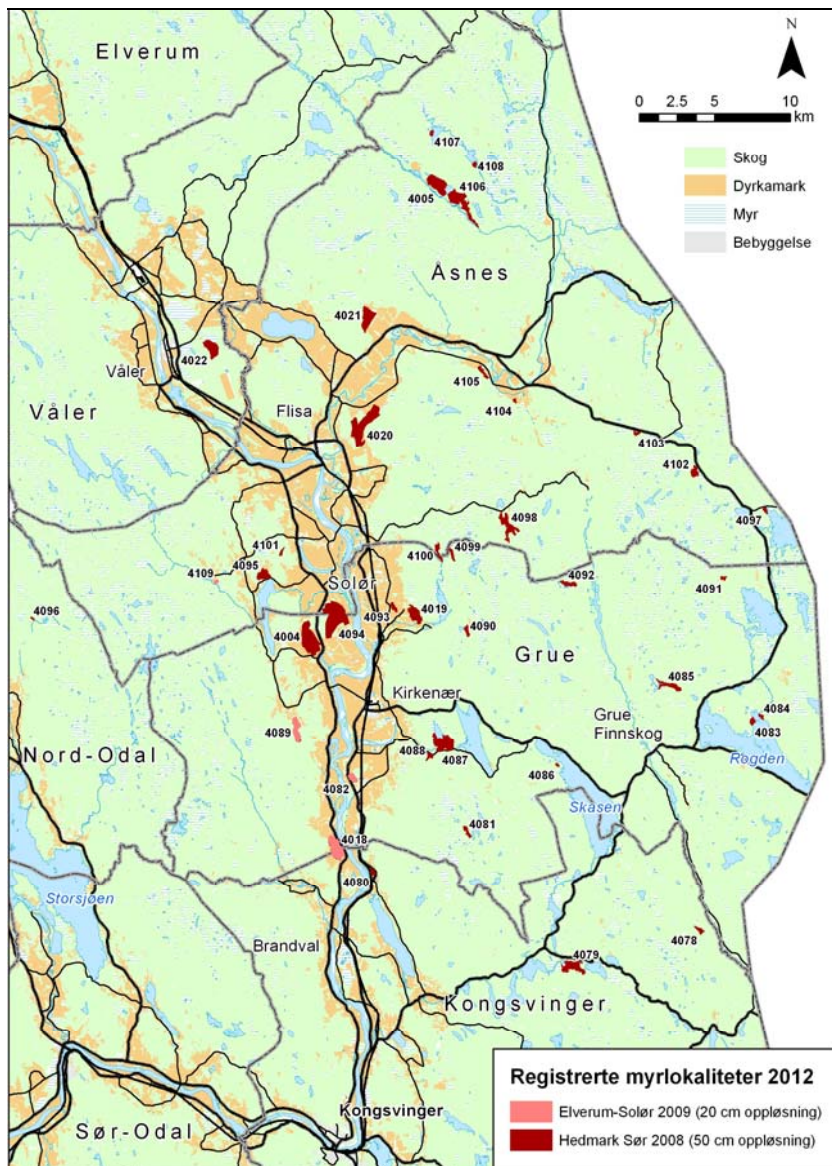
Ved gjennomgangen er alle myrkomplekser vi mener har typisk høgmyr digitalisert og registrert uavhengig av størrelse og tilstand, og også uavhengig av om de er kartlagt tidligere. I praksis er det bare tre myrkomplekser med areal under 5 ha som er tatt med (tabell 9). Tilstanden til myrkompleksene er ofte dårlig, med mye påvirkning fra blant annet grøfter, vegbygging og oppdyrking. Vår subjektive vurdering av påvirkning/tilstand er vist i tabell 9. God tilstand og stort areal gir høy verneverdi, og motsatt for myrkomplekser med dårlig tilstand og lite areal. Vi har gitt ti lokaliteter verneverdi 2 eller bedre (etter kriterier fra myrplanarbeidet), og bare tre av disse har ikke vært registrert tidligere. De fleste lokaliteter med høy verdi har altså blitt fanget opp ved myrplanarbeidet eller naturtypekartleggingen.

Sju av de 39 registrerte lokalitetene har blitt undersøkt gjennom myrplanarbeidet, og disse er 4004 Rønnåsmyra, 4005 Myrene ved Rogbergstjerna, Kynna, 4018 Nesmyra, 4019 Stormyra, Grue, 4020 Losmyra, 4021 Gjesmyra og 4022 Lauvmyra (tabell 9). Beskrivelser og omtale av disse er å finne i avsnitt 3.6.

Det er registrert en rekke naturtypelokaliteter i kategorien «Myr og kilde» innenfor det arealet vi har undersøkt i dette prosjektet. Noen relevante kilder med beskrivelse av naturtypelokaliteter er Klepsland & Reiso (2007), Gammelmo et al. (2009a, b) og Direktoratet for naturforvaltning (2012). 13 av lokalitetene vi har registrert overlapper helt eller delvis med lokaliteter i Naturbase. Seks av disse er relatert til myrplanlokaliteter, og fra oppstillinga over er det kun 4019 Stormyra, Grue som mangler i Naturbase. Beskrivelsene i Naturbase er stort sett relevante, men (særlig) for Rønnåsmyra bør den forbedres. Rønnåsmyra og Kynndalsmyrene er begge verna som naturreservat med verneformål myr, mens de resterende 37 lokalitetene ikke er verna etter naturmangfoldloven. Blant de 32 lokalitetene som ikke ble registrert i myrplanarbeidet er det ni som er representert ved én eller to lokaliteter i Naturbase. Naturbaselokalitetene er: BN00061456 Ormbergstormyra, BN00061350 Tullreisåmyrene, BN00070332 Håvtjernet, BN00070253 Gåttjennet-Langtjennet-Stormyra (delvis), BN00039548 Tysjømyra, BN00039546 Dommyra (delvis), BN00070236 Morttjennet, BN00081455 Grautåmyra og BN00081447 Grautåa. (tabell 9). For lokalitetene BN00070332 Håvtjernet, BN00039548 Tysjømyra, BN00039546 Dommyra, BN00081455 Grautåmyra og BN00081447 Grautåa er det (delvis) relevante beskrivelser, og her foreslår vi at vår beskrivelse føyes til den eksisterende. For de andre lokalitetene er beskrivelsene så generelle at vår beskrivelse kan erstatte den som nå ligger i Naturbase. Vi har ikke tatt stilling til eksisterende avgrensinger og verdivurderinger for lokaliteter i Naturbase.



Figur 4. Lokalitet 4089 Dommyra. Myrkomplekset ble digitalisert både ut fra flybilder med 0,5 m og 0,2 m oppløsning.



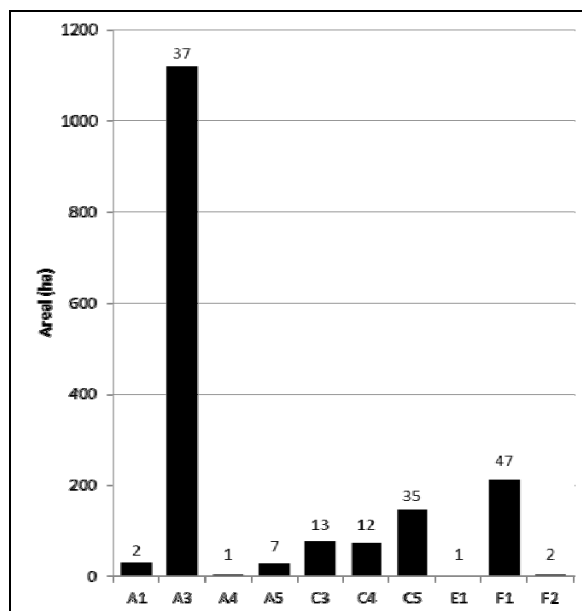
Figur 5. Kart over 39 registrerte myrlokaliteter i Solørområdet, Hedmark. Det undersøkte området (ca. 2015 km²) er vist med stiplet linje.

Det kan være vanskelig å skille mellom eksentrisk planmyr og eksentrisk høgmyr (se avsnitt 3.2), og vi har ved flere tilfeller vært i tvil om vi skal klassifisere et massiv som det ene eller det andre. I ni av lokalitetene som er med i datasettet har vi konkludert med at det ikke er myrmasiv med typisk høgmyr representert (jf. tabell 9 og vedlegg I). Sju av disse ligger langt øst, mens 4096 Tårnmyra ligger for seg sjøl i åstraktene nord i Nord-Odal. Alle de 39 registrerte lokalitetene ligger innenfor overgangsseksjonen (mellom oseanisk og kontinental) i sørboreal eller mellomboreal vegetasjonssone, det vil si i de to vegetasjonsgeografiske regionene Sb-OC eller Mb-OC (Moen 1998). De ni lokalitetene uten typisk høgmyr ligger oftest enten i Mb-OC eller nær grensa mellom Sb-OC og Mb-OC.

Det er avgrenset 157 myrmasiv fordelt på de 39 myrkompleksene. I tillegg er det sju avgrensede flater (polygoner) med ferskvatn inne i myrkomplekser. Figur 6 viser fordeling av areal på ti typer myrmasiv innenfor de 1693 ha med terrestrisk vegetasjon som er kartlagt, samt antall myrmasiv av hver type. Vedlegg I har utfyllende informasjon om de enkelte myrmassivene. Eksentrisk høgmyr (A3) dekker 66 % av det kartlagte arealet, og er den arealmessig dominerende typen myrmasiv (37 registrerte myrmasiv). De fem største myrmassivene med eksentrisk høgmyr dekker alene 750,3 ha, det vil si $\frac{2}{3}$ av arealet klassifisert som eksentrisk høgmyr. I alle disse tilfellene dreier det seg om myrkompleks som består av ett enkelt myrmasiv (4004 Rønnåmyra, 4018 Nesmyra, 4020 Losmyra, 4022 Lauvmyra og 4094 Reinmyra). De andre kategoriene typisk høgmyr (A1, A4, A5) opptrer sparsomt både i areal og antall. Planmyr (C3, C4, C5) dekker samla ca. 18 % av arealet, men omfatter nesten 40 % av antallet myrmasiv. Flatmyr (F1) er den typen myrmasiv som forekommer hyppigst (30 % av myrmassivene), og som har nest høgest dekning (ca. 12,5 %). Strengblandingsmyr (E1) og bakkemyr (F2) er registrert et par steder, og med lite areal.

3.6 Utvikling hos noen kjente myr-lokaliteter

Sju lokaliteter som er tidligere beskrevet og vurdert i arbeidet med den norske myrreservatplanen (Moen 1970, 1973a, b, 1983a) ble undersøkt om igjen som en del av dette prosjektet. Alle lokalitetene er vurdert i stereo på nye flybilder (flybildeprosjektet Hedmark Sør 2008) og på gamle flybilder. De gamle flybildene som ble brukt (de fleste fra 1970-åra) er oppgitt for hver lokalitet. Det er gjort vurderinger av verdi etter to ulike kriteriesett. Verneverdi er satt ut fra kriterier brukt i arbeidet med myrreservatplanen, mens verddivurdering som naturtype er basert på kriterier i Direktoratet for naturforvaltning (2007).



Figur 6. Areal for ti typer myrmasiv registrert ved tolking av flybilder på skjerm. Totalt areal med terrestrisk vegetasjon er 1693 ha. Antall registrerte myrmasiv av hver type er vist over hver søyle. Se tabell 1 for oversikt over koder for myrmasivtyper.

Tabell 9. 39 lokaliteter (myrkompleks) i Solørområdet med myrmasiv tolka og klassifisert fra flybilder. ID viser til nummerering i Myrbasen ved VM-SN og verdivurdering (skala 1a/b-5, kodetype B i tabell 2) er gjort ut fra kriterier brukt i myrplanarbeidet (se f.eks. Moen 1983a). Påvirkning/tilstand er vurdert etter samme skala (1-5, kodetype B i tabell 2). Grensa mellom UTM-sone 32V og 33V går gjennom undersøkelsesområdet, og UTM med bokstavkombinasjon PN er i 32V, mens UG og UH er i 33V. Type myrmasiv er angitt (se tabell 1 for koder), og flere myrmasiv av samme type innen en lokalitet er angitt med siffer, eks. A3-2. For lokaliteter som helt eller delvis overlapper med eksisterende naturtypelokaliteter eller verneområder er ID og navn i Naturbase oppgitt.

ID	Lokalitet	Kommune	UTM _{WGS84}	Areal (ha)	Hoh.	Påvirkning /tilstand	Verne verdi	Myrmasiv	Naturbase ID og navn
4004	Rønnåsmyra	Grue	PN 64,10	166	165	2	1a	A3	BN00039547/ VV00000458 Rønnåsmyra
4005	Myrene ved Rogbergstjerna, Kynna	Åsnes	UH 46,39	98	280	1	1b	A1, A3-2, C3, C4-2, F1-2	BN00081320/ VV00001419 Kynndalsmyrene
4018	Nesmyra	Kongsvinger/Grue	UG 35,96	101	155	3	2	A3	BN00061349 Nesmyra
4019	Stormyra, Grue	Grue	UH 41,11	61	190	4	2-3	A3-3, F1-2	-
4020	Losmyra	Åsnes	UH 39,24	188	190	3	1b	A3	BN00081350 Losmyra
4021	Gjesmyra	Åsnes	UH 40,31	80	200	4	2-3	A3-7, C3-2	BN00081345 Gjesmyra
4022	Lauvmyra	Våler	PN 57,29	69	180	3	1b	A3	BN00029989 Lauvmyra
4078	Ormbergsstormyra	Kongsvinger	UG 58,88	11	240	2	3	C3, C5-2, F1-3	BN00061456 Ormbergsstormyra
4079	Stormyra ved Tullreisåa	Kongsvinger	UG 50,87	68	220	2	2	A3, C5, F1-6	BN00061350 Tullreisåmyrene
4080	Vålermyra	Kongsvinger	UG 37,94	10	155	5	5	A3	-
4081	Myr V for Slompa	Grue	UG 44,96	12	360	1	3	A3, C5, F1	-
4082	Mosmyra	Grue	UH 36,00	18	160	5	4	A3	-
4083	Håvmyra	Grue	UH 63,02	11	280	3	3	A3, F1-2	BN00070332 Håvtjernet
4084	Myr ved Håven	Grue	UH 64,02	5	280	1	3	C4, F1-2	BN00070332 Håvtjernet
4085	Stormyra S for Håberget	Grue	UH 58,04	31	330	3	3	C3, C4, C5-4, F1-3	BN00070253 Gåttjennet-Langtjennet-Stormyra (delvis)
4086	Myr ved Dusken SØ for Skasenden	Grue	UH 50,00	3	270	3	4	A3	-
4087	Tysjømyra	Grue	UH 43,02	109	200	4	3	C3, C4, C5-2, F1-3	BN00039548 Tysjømyra
4088	Myr Ø for Aurbekkhølen	Grue	UH 42,01	11	200	4	4	A3, C4, F1	-
4089	Dommyra	Grue	PN 63,04	56	155	4	2	A3-2	BN00039546 Dommyra (delvis)
4090	Myr ved Trestekktjennet	Grue	UH 45,09	12	320	2	2	A3, C4, C5, F1	-
4091	Bulkasnåramyra	Grue	UH 62,11	6	410	3	3	C3-2, F2	-

ID	Lokalitet	Kommune	UTM _{WGS84}	Areal (ha)	Hoh.	Påvirkning /tilstand	Verne verdi	Myrmasiv	Naturbase ID og navn
4092	Myr N for Morttjennsbekken	Grue	UH 52,12	20	280	3	3	A3-2, C4, C5-2, F1-5	BN00070236 Morttjennet
4093	Steinsmyra	Grue	UH 40,11	13	165	5	5	A3	-
4094	Reinmyra	Grue/Åsnes	UH 36,11	227	165	5	5	A3	-
4095	Hukusjømyra	Åsnes	PN 61,14	41	180	4	3	A1, A3	-
4096	Tårnmyra	Nord-Odal	PN 46,11	2	325	1	3	C3	-
4097	Myr ved nordenden av Fallsjøen	Åsnes	UH 65,16	7	370	2	3	C3, C4, C5, E1	-
4098	Stormyra ved Hemsætra	Åsnes	UH 48,16	71	400	3	3	A3, C3, C5-7, F1-5	-
4099	Graslimyra ved Grautsjøberget	Grue	UH 44,15	12	270	4	4	A5-2, C5-2, F1	-
4100	Myrer langs Grautåa	Grue/Åsnes	UH 43,15	16	215	2	3	A5, C4, C5, F1-2	BN00081455 Grautåmyra, BN00081447 Grautåa nedre
4101	Myr i Brattåsen	Åsnes	PN 62,16	5	240	2	3	A4, C4	-
4102	Kontmyra	Åsnes	UH 61,19	24	430	3	3	A3, C5-5, F1-2	-
4103	Myr N for Lensmannsknappen	Åsnes	UH 57,22	7	385	2	3	C3, F1-2	-
4104	Stormyra ved Velta	Åsnes	UH 49,24	4	200	5	5	A5	-
4105	Langmyra NØ for Elsåsen	Åsnes	UH 47,27	16	195	5	4	A5-3	-
4106	Myrer mellom Rogsjøen og Kynndammen	Åsnes	UH 47,38	111	280	3	1b-2	A3-3, C4, C5-3, F1-2, F2	-
4107	Myr V for Moldbergsjøen	Åsnes	UH 46,43	6	320	1	2	A3, C5, F1	-
4108	Myr ved sørenden av Gjerdsjøen	Åsnes	UH 48,40	6	300	3	3	C3, C5-2, F1	-
4109	Myr ved Nebben	Åsnes	PN 58,14	6	230	3	3	A3	-

4004 Rønnåsmyra

Kommune: Grue

UTM: PN 64,10

Hoh.: 165 m

Areal (ha): 166

Verneverdi: 1a

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

Verdivurdering naturtype: A

Flybilder: 2285 D13-14

Figur 7

Myra er beskrevet og nevnt i mange myrrapporter og andre publikasjoner etter at den av Moen (1970) ble gitt aller høyeste verneverdi. I vernesammenheng gir rapporten fra høgmyrer i Solør-området (Moen 1973a) en fyldig beskrivelse. Gjennom sin hovedfagsoppgave har Korsmo (1980) gitt en omfattende beskrivelse av vegetasjonen. Også før 1970 var Rønnåsmyra berørt av grøfter i kantene, og i 1973 ble det lagt ca. 10 000 m grøft (19 grøfter, 1 m dype og 30 cm breie) ved det høyeste området på høgmyra. Grøftene ble i 1982 blokkert med torvpropper for å beholde et høgt grunnvassnivå. Rune Økland (Halvorsen) foretok i 1988 utlegging av faste prøveflater på myra for å følge utviklingen og endringer i den grøfta delen. Endringer i vegetasjonen 22 år etter gjenfyllingene er beskrevet i Nordbakken & Halvorsen (2004). Der går det fram at gjenfyllingen av grøftene har vært positiv, men at grøftene virker uttørkende. Vi kjenner ikke til om disse langtidsstudiene har nyere resultater.

Også vurdert ut fra flybildene fra 2008 og 2009 ser restaureringen ut til å ha fungert godt. Fortsatt vises grøftene på bildene (som striper med hovedsakelig lys farge), men streng-høljesystemet synes bare i liten grad å ha blitt påvirket. Vi kan ikke registrere vesentlig med oppslag av kratt ved grøftene på myrflata. På de trebevokste partiene har trær og busker økt, og spesielt der det er grøfter og andre inngrep (også helt i sør). Halvorsens langtidsstudier vil gi dokumentert kunnskap om endringene i nord, og disse studiene må fortsette. Flybildene fra 2008 viser og

at det er foretatt nydyrking i kantene etter 1979 flere steder, bl.a. i sørvest og nordøst. Situasjonen i dag er at Rønnåsmyra har dyrkamark og dype grøfter inn til myrkanten og vernegrensa for størstedelen av arealet. Ytterligere restaurering med heving av nivået på grunnvatnet flere steder bør gjennomføres, og overvåkingen må intensiveres.

Det stedvis tette tre- og busksjiktet langs kanten av myra gjør at det flere steder er noe usikkert om avgrensingen er korrekt. I øst er det blant annet inkludert et skogdekt område som det er vanskelig å si om står på fastmark eller torvmark.

4005 Myrene ved Rogberstjerna, Kynna

Kommune: Åsnes

UTM: UH 46,39

Hoh.: 280 m

Areal (ha): 98

Verneverdi: 1b

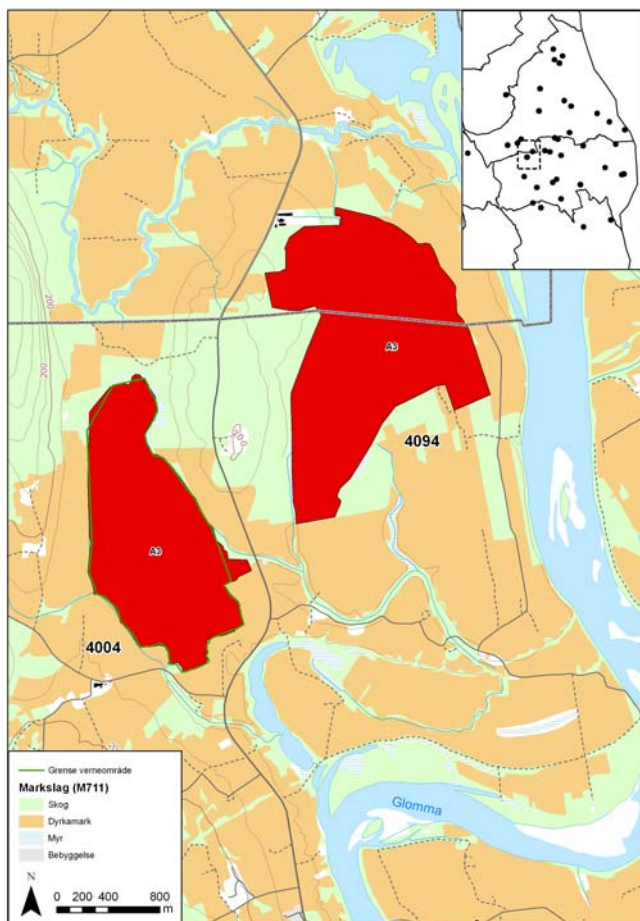
Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

Verdivurdering naturtype: A

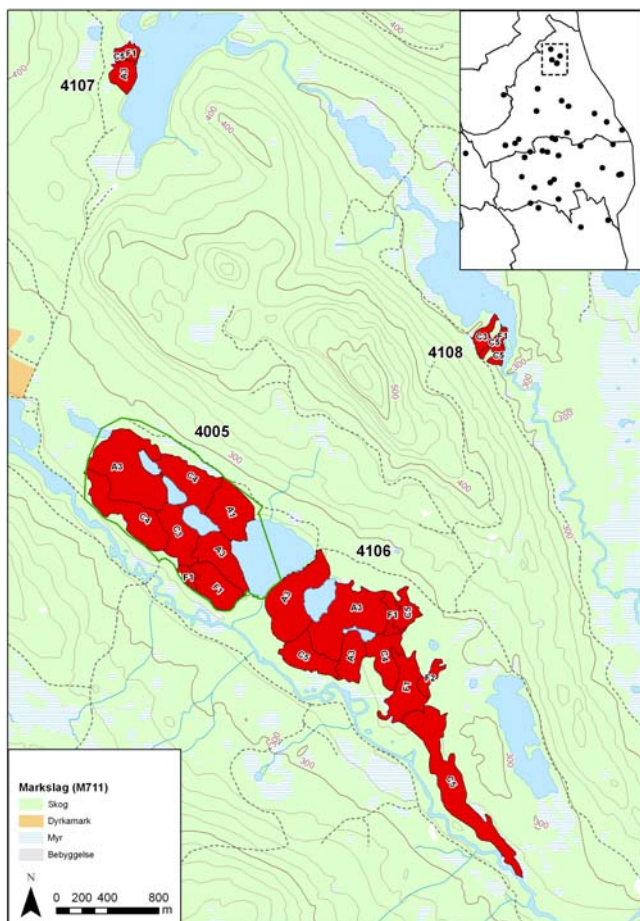
Flybilder: AMS 12285-8679-80 s.a. [ca. 1955], og 2490 Au 60-62 s.a. [ca. 1972]

Figur 8

Myrene er beskrevet i Moen (1970) og Moen (1983a), og gitt meget høy verneverdi (1b). Myrene er fredet. Bildene fra 1950-tallet viser ingen inngrep, og ingen veger nært myra. Fra 1970-tallet viser bilder at det (nylig) er tatt ei grøft fra sørligste Rogbergstjern til Rogsjøen. Den naturlige drenering av dette tjernet var mot vest. Bildene fra 2008 viser at den nevnte grøfta er virksom, og den har senket vassnivået i tjernet, der det i kantene er mer skog. Denne grøfta bør lukkes ved første anledning for å hindre ytterligere negativ påvirkning. Bildene fra begynnelsen av 1970-åra viser og at det da var kommet veger i kanten av myrkomplekset både i vest og øst. Ellers viser bildene gjennom mer enn 50 år at myrkomplekset er lite endret.



Figur 7. Lokalitet 4004 Rønnåsmyra og lokalitet 4094 Reinmyra, hver med ett myrmassiv.



Figur 8. Lokalitet 4005 Myrene ved Rogbergs- tjerna, Kynna med åtte registrerte myrmassiv, lokalitet 4106 Myrer mellom Røgsjøen og Kynndammen med ti registrerte myrmassiv, lokalitet 4107 Myr V for Moldbergsjøen med tre myrmassiv, og lokalitet 4108 Myr ved sørenden av Gjerdsjøen med fire myrmassiv.

Like sørøst for Rogsjøen ligger et fint myrparti av omtrent samme type, se lokalitet 4106 Myrer mellom Rogsjøen og Kynndammen. Her hadde det nordvestligste av myrmassivene to markerte grøfter tidlig i 1970-åra, og myrmassivet er helt gjennomgrøftet på bildene fra 2008.

4018 Nesmyra

Kommune: Kongsvinger/Grue

UTM: UG 35,96

Hoh.: 155 m

Areal (ha): 101

Verneverdi: 2

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

Verdivurdering naturtype: A

Flybilder: 4014 L29 og 30; 1972

Figur 9

Nesmyra er kort beskrevet i Moen (1973a), og gitt høy verneverdi (1b-2; Moen 1983a). Allerede tidlig på 1970-tallet var myra påvirket av torvtaking og grøfting i kantene. Spesielt i sør og sørøst var det på den tid mange torvhus, og sterk påvirkning. De nyere flybildene viser at det ikke er foretatt mange inngrep de siste 40 åra, og at myra i hovedsak ligger som tidligere. Ei markert grøft er kommet til helt i sørvest, vest for torvhusene. Denne grøfta har medført markerte oppslag av skog og kratt. Det samme er situasjonen ved de andre grøftene og der torv er tatt. På myrflata er det ikke store endringer å se ved sammenligning av bildene. Nesmyra bør vernes og restaureres ved gjenfylling av viktige grøfter.

4019 Stormyra

Kommune: Grue

UTM: UH 41,11

Hoh.: 190 m

Areal (ha): 61

Verneverdi: 2-3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

Verdivurdering naturtype: A

Flybilder: AMS12279-80 s.a. [ca. 1955]

Figur 10

Stormyra er beskrevet i Moen (1973a) og Moen (1983a), og gitt middels verneverdi (2-3). Allerede på 1950-tallet var myra ganske sterkt påvirket av kryssende veg og grøfter. Myrkomplekset består av mange myrmassiv som dels er skilt av markerte dråg. Eksentrisk høgmyr dominerer. Flybildene fra 2008 viser at det er gjort få og små inngrep de siste 50 åra, likevel har myra relativt liten verneverdi.

4020 Losmyra

Kommune: Åsnes

UTM: UH 39,24

Hoh.: 190 m

Areal (ha): 188

Verneverdi: 1b

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

Verdivurdering naturtype: A

Flybilder: 3780 H40-42, J 40: s.a. [ca. 1972]

Figur 11

Losmyra er beskrevet i Moen (1973a) og Moen (1983a), og gitt høy verneverdi (1b). Allerede tidlig på 1970-tallet var myra påvirket av torvtaking og grøfter i kantene. Det store bildet er ikke mye endret fram til 2008, men i sørvest, sørøst og i nordøst er det foretatt oppdyrking av mindre områder. Spesielt feltet i sørøst har ødelagt en fin kantskog, og påvirkningen fra grøfter går lenger inn på myra. Dyrkingsfeltet i sørvest er lagt til et område som allerede tidlig på 1970-tallet var sterkt påvirket. Også den nordøstlige delen av myra var for 40 år siden berørt av markerte grøfter. Helt i nordøst er det foretatt nydyrking, ellers er ikke denne delen av myra ytterligere påvirket. Noen steder viser de gamle flybildene grøfter som på bildene fra 2008 er svært svake; noe som betyr at de gror igjen.

Som beskrevet i rapportene fra myrplanarbeidet har myra et sentralt område med mange tjern og gjøler. Myrkomplekset utgjør en enhet, og er her kartlagt som et eksentrisk myrmassiv. Imidlertid kan komplekset oppfattes som bestående av mange myrmassiv (de fleste eksentriske) som henger sammen og der grensene er diffuse.

Losmyra bør vernes og restaureres ved gjenfylling av grøfter.

4021 Gjesmyra

Kommune: Åsnes

UTM: UH 40,31

Hoh.: 200 m

Areal (ha): 80

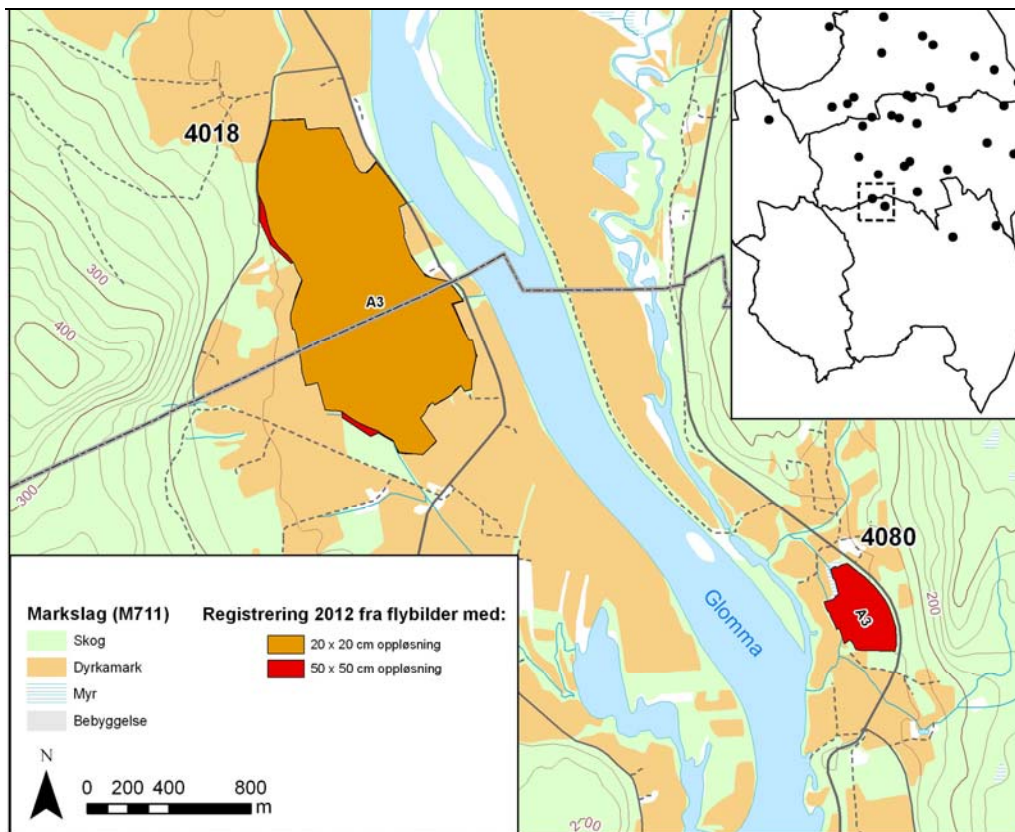
Verneverdi: 2-3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

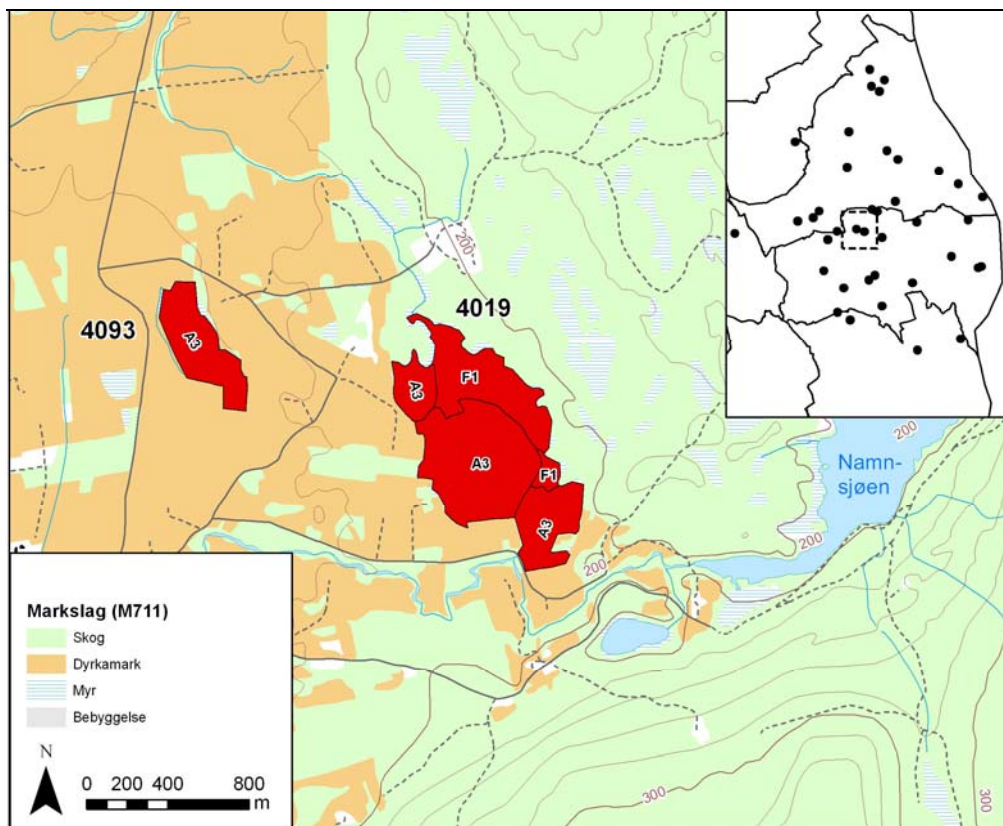
Verdivurdering naturtype: A

Flybilder: 3780 E35, F 32 og 33 s.a. [ca. 1972]

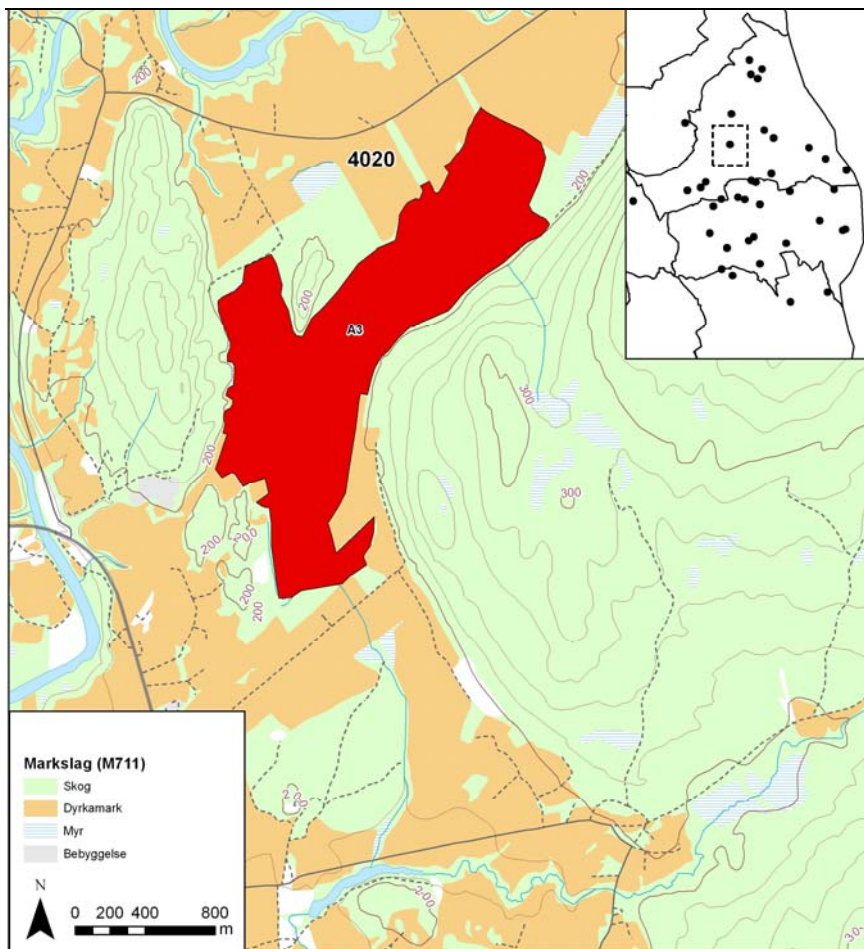
Figur 12



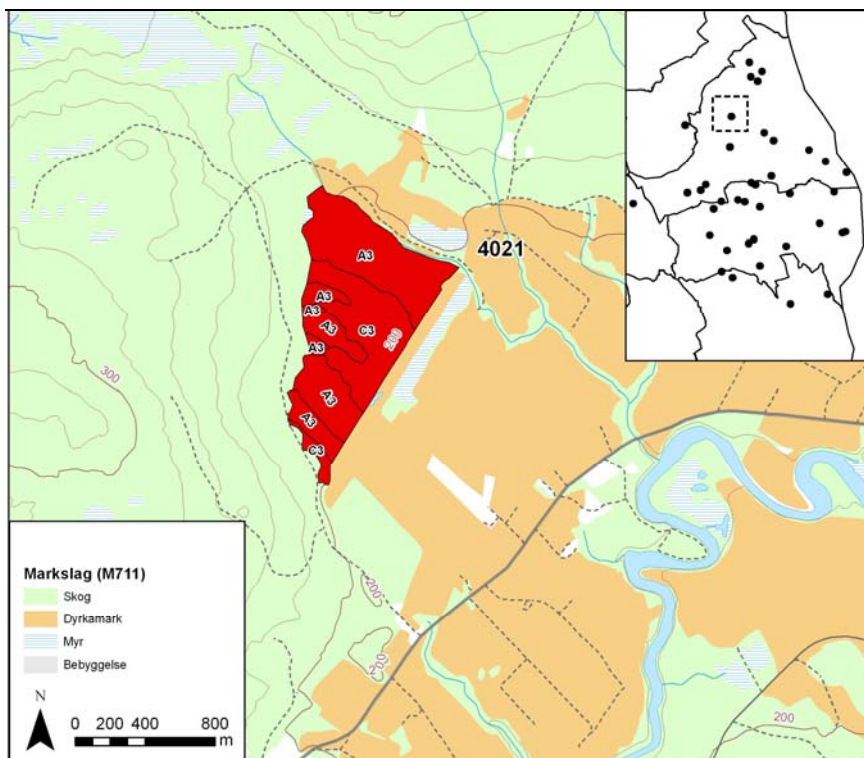
Figur 9. Lokalitet 4018 Nesmyra og lokalitet 4080 Vålermyra, hver med ett myrmassiv. 4018 Nesmyra ble digitalisert både ut fra flybilder med 0,5 m og 0,2 m oppløsning.



Figur 10. Lokalitet 4019 Stormyra, Grue med fem myrmassiv og lokalitet 4093 Steinsmyra med ett myrmassiv.



Figur 11. Lokalitet 4020 Losmyra med ett registrert myrmassiv.



Figur 12. Lokalitet 4021 Gjesmyra med ni myrmassiv.

Gjesmyra er beskrevet i Moen (1973a) og Moen (1983a), og gitt middels verneverdi (2). Allerede tidlig på 1970-tallet var myra påvirket av torvtaking og grøfting. Myrkomplekset består av mange myrmassev som vanligvis er skilt av smale dråg. Eksentrisk høgmyr dominerer. Flybildene fra 2008 viser at det er gjort omfattende nye inngrep etter vurderingene for 30-40 år siden. Dette gjelder hovedsakelig oppdyrking av et stort område i nedre del (i sørøst) av myrkomplekset. Fortsatt finnes ganske store intakte eksentriske høgmyrer med kantskog, lagg og dråg i øvre, vestlige del. Likevel er inngrepene mer omfattende og verdiene lågere enn for nabomyrer.

4022 Lauvmyra

Kommune: Våler

UTM: PN57,29

Hoh.: 180 m

Areal (ha): 69

Verneverdi: 1b

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

Verdivurdering naturtype: A

Flybilder: 3780 F24 og 25

Figur 13

Lauvmyra ble beskrevet av Moen (1973a) og Moen (1983a), og gitt middels verneverdi (2). Imidlertid er ikke myra oppsøkt i forbindelse med myrreservatplanen, grunnet militært (avstengt) område i 1970-åra. Dette er et myrkompleks som dekker 0,7 km², og som dekkes av ett myrmassev. Strukturene er tydelige, og det er nesten ikke inngrep. De nye flybildene viser at det ikke er flere inngrep nå enn for 40 år siden, ei grøft og en liten veg helt i øst. Flybildene som er tatt med ca. 35 års mellomrom viser klare forskjeller på myrflata. I 2008 har myra vesentlig større andel av fuktige områder (løsbunn/mykmatte). Forskjellene er så markerte at forskjellene ikke kan skyldes nedbørforholdene like før flyfotograferingen. Etter som det eksentriske myrmassevet er stort og velutviklet, og så godt som uten tekniske inngrep, er denne myra svært verdifull. Den bør inventeres for bl.a. å undersøke de store og våte høljerne som dekker det meste av myrflata.

3.7 Lokalitetsbeskrivelser

Vi viser til tabell 9 og vedlegg I for oppsummerende og utfyllende informasjon om lokalteter (myrkompleks) og myrmassev. Som nevnt under avsnitt 3.6 er verdivurdering gjort både etter kriterier brukt i myrreservatplanen og etter kriterier for naturtyper.

4078 Ormbergsstormyra

Kommune: Kongsvinger

UTM: UG 58,88

Hoh.: 240 m.

Areal (ha): 11

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0702 Blanding mellom nedbørsmyr og jordvannsmyr)

Verdivurdering naturtype: C

Ormbergsstormyra ligger i det skogdominerte åslandskapet nordøst i Kongsvinger kommune. Planmyr og flatmyr utgjør hver omtrent 50 % av arealet. Myrkomplekset drenerer mot nordøst. Tre myrmassev med planmyr er skilt ut, disse ligger henholdsvis sørøst, sentralt og nordvest i lokaliteten. Myrmassevene i sørøst og nordvest er vanskelige å avgrense mot fastmark, og i nordvest burde et noe større areal vært inkludert. I sørøst er et skogparti inkludert. Fastmatte og tuevegetasjon dominerer planmyrene, men det sentrale massivet har en del løsbunn. Planmyrene har dråg og kantskoger, drågene er med på å skille de ombrotrofe myrmassevene fra hverandre, og fungerer som lagg for disse. To myrmassev planmyr uten markerte strukturer og et myrmassev med eksentrisk planmyr (sentralt i øst) er registrert. Det er sistnevnte som er av størst interesse, med markerte strenger og fastmattehøljer. Kantskog fins i nord og sør, og et dråg (planmyr) fungerer som lagg i sør, men i nord mangler lagg. Avgrensingen mot et planmyrmassev i nordvest er diffus. Planmyrmassevene uten markerte strukturer har mye tuer og er delvis skogbevokst.

Ormbergsstormyra er ikke grøfta, men er omgitt av veger og hogstflater på alle kanter. En veg krysser myra i nordvest (brukt som avgrensing), ellers ser hydrologien ikke ut til å være direkte påvirka.

Som naturtypelokalitet er myra gitt verdi C fordi den ligger i sørboreal sone, er noenlunde intakt og over 50 daa, men den har ikke typisk høgmyr representert. Naturtypelokaliteten BN00061456 Ormbergsstormyra viser til denne myra.

4079 Stormyra ved Tullreisåa

Kommune: Kongsvinger

UTM: UG 50,87

Hoh.: 220 m.

Areal (ha): 68

Verneverdi: 2

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

Verdivurdering naturtype: A

Stormyra ved Tullreisåa ligger mellom vatna Tullreien og Hornet i Kongsvinger kommune (figur 14). Lokaliteten omfatter myrer på begge sider av Tullreisåa, elva mellom Tullreien og Hornet, men det er myrene nord for elva som er av størst interesse.

Ombrotrof myr utgjør knapt 25 % av arealet, resten er flatmyr. Avgrensingen av myrkomplekset inkluderer en del areal elv, vatn og skog på «fastmarksoyer» på myra. Elv og vatn er skilt ut som egne flater, og er holdt utenfor i arealberegningen. En del skogpartier er imidlertid inkludert, de fleste ligger i et av flatmyr-massivene. Myra ligger helt i kanten av dekningsområdet for flybildeprosjektet vi brukte, og i vest ble avgrensingen av den grunn litt unøyaktig.

Stormyra omfatter et godt utvikla og ganske stort (15,2 ha) myrmasiv med eksentrisk høgmyr. Myrflata domineres av høljer skilt av markerte strenger. Kantskog finnes flere steder, dels fint utforma, mens tydelig lagg bare finnes i øst. I vest er det inkludert et område som er tolka som kantskog, men der det er vanskelig å være sikker på om det er myr eller fastmark.

Det er grøfta et lite myrmasiv (planmyr) i nord-øst og det er kanskje også lagt ei grøft i laggen øst for det eksentriske høgmyrmasivet, ellers er myra ikke berørt av grøfting. Det er hogstflater rundt på alle kanter og veger i sør, vest og nord. Vegen i nord ligger inntil det eksentriske høgmyrmasivet, men vi tror ikke noen av vegene påvirker hydrologien nevneverdig.

Som naturtypelokalitet er myra gitt verdi A fordi den ligger i sørboreal sone, er noenlunde intakt og over 50 daa, og den har et fint høgmyrmasiv representert. Naturtypelokaliteten BN00061350 Tullreisåmyrene viser til denne myra.

4080 Vålermyra

Kommune: Kongsvinger

UTM: UG 37,94

Hoh.: 155 m.

Areal (ha): 10

Verneverdi: 5

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet

Verdivurdering naturtype: -

Vålermyra (figur 9) er en rest av ei myr som ligger mellom veg og jernbane, og der mye av arealet har forsvunnet ved oppdyrking og andre inngrep. Myra er grøfta. Myrflata ser ut til å være svakt hvelva, og med strukturer som er vanskelige å se på grunn av gjengroing. Den er klassifisert som eksentrisk høgmyr. Som naturtypelokalitet i kategorien «Intakt lavlandsmyr i innlandet» har Vålermyra ingen verdi.

4081 Myr V for Slompa

Kommune: Grue

UTM: UG 44,96

Hoh.: 360 m.

Areal (ha): 12

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet

Verdivurdering naturtype: B

Denne myra vest for vatnet Slompa sør i Grue kommune har et myrmasiv eksentrisk høgmyr (4,5 ha). Myra ligger på grensa mellom sørboreal og mellomboreal vegetasjonssone, og høgmyrmasivet er ikke godt utvikla. Kantskog og lagg kan sees i vest, og myra er derfor tolka som eksentrisk høgmyr og ikke eksentrisk planmyr. Det er en veg like sør for lokaliteten, men den påvirker ikke hydrologien på myra. Det er ingen grøfter eller andre inngrep av betydning.

Som naturtypelokalitet er myra under tvil gitt verdi B fordi den er noenlunde intakt og har typisk høgmyr (i svak utforming) representert. Arealet er under 50 daa, og myra ligger i mellomboreal sone.

4082 Mosmyra

Kommune: Grue

UTM: UH 36,00

Hoh.: 160 m.

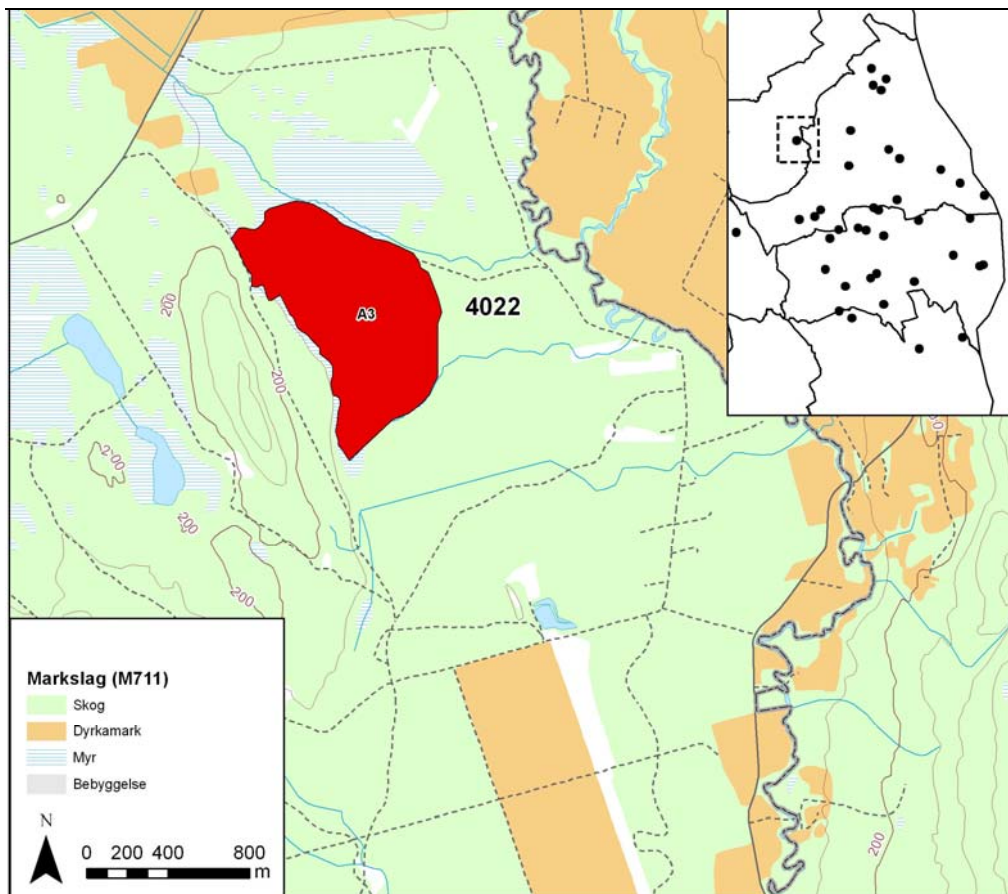
Areal (ha): 18

Verneverdi: 4

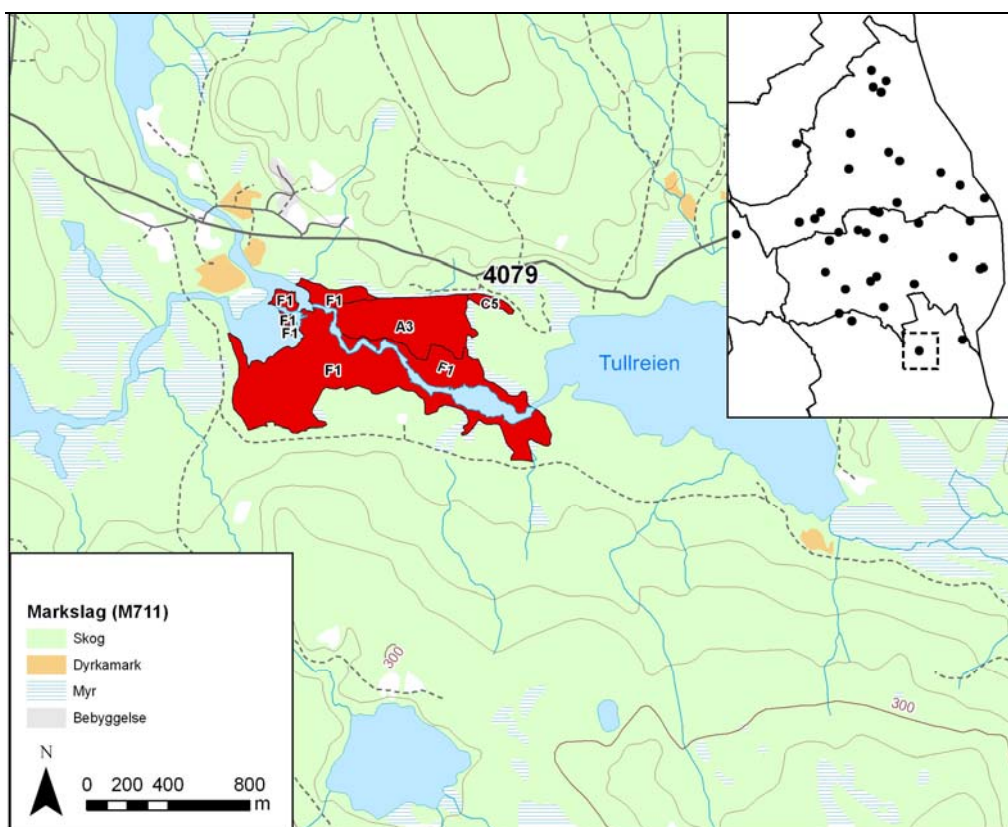
Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

Verdivurdering naturtype: C

Mosmyra er ei sterkt påvirkta myr ved Mo og Grinder like øst for Glomma som består av ett masiv eksentrisk høgmyr. Myra er grøfta, særlig tydelig vises ei grøft som deler den åpne myrflata i to. Deler er antakelig dyrka opp, og det ser ut til å være en del kjørespor. Noe av skogen rundt myra kan stå på torvmark, men det er vanskelig å avgjøre fra flybilder. Myrflata har utydelige struk-



Figur 13. Lokalitet 4022 Lauvmyra med ett myrmassiv.



Figur 14. Lokalitet 4079 Stormyra ved Tullreisåa med åtte registrerte myrmassiv.

turer, og er dominert av høljer. Myrkantene er i sterk gjengroing, mens storparten av myrflata er åpen. Som naturtypelokalitet har Mosmyra verdi C fordi den er ei eksentrisk høgmyr i sørboreal sone med nokså stort areal, men også med store inngrep.

4083 Håvmyra

Kommune: Grue

UTM: UH 63,02

Hoh.: 280 m.

Areal (ha): 11

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0702 Blanding mellom nedbørsmyr og jordvannsmyr)

Verdivurdering naturtype: B

Håvmyra ligger i nordøstenden av Røgden, på vestsida av den bukta som kalles Håvtjennet. Det kan være at navnet Håvmyra egentlig gjelder ei myr litt lenger nord. Storparten av myrkomplekset utgjøres av et myrmasiv eksentrisk høgmyr (9,8 ha), og resten av arealet er fordelt på to flatmyr-massiver nede ved vatnet.

Myrflata på det eksentriske massivet har markerte strukturer dominert av fastmattehøljer, og med strenger/høljer i vifteform ut fra et sentralpunkt i nordvest. Myra drenerer ned mot Røgden/Håvtjennet. Kantskog finnes, men lag ser ut til å mangle. I nord er hydrologien forstyrret av grøfter, og det kan være at det er eller har vært en lag i dette området. Mangelen på lag indikerer at tolkinga med like stor rett kunne blitt eksentrisk planmyr.

Hovedgrøfta i nord går helt opp til sentralpunktet, og påvirker myra negativt. Det går en veg like vest for lokaliteten, og den kan også påvirke hydrologien.

Som naturtypelokalitet har myra fått verdi B fordi storparten av arealet er intakt og den har typisk høgmyr (i svak utforming) representert. Arealet er over 50 daa, og myra ligger i sørboreal sone. Naturtypelokaliteten BN00070332 Håvtjennet inkluderer denne lokaliteten.

4084 Myr ved Håven

Kommune: Grue

UTM: UH 64,02

Hoh.: 280 m.

Areal (ha): 5

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0702 Blanding mellom nedbørsmyr og jordvannsmyr)

Verdivurdering naturtype: C

Denne myra ligger i nordøstenden av Røgden, på vestsiden av den bukta som kalles Håvtjennet (vis-à-vis Håvmyra). Myra har et lite, men ganske fint ombrotroft myrmasiv med uregelmessige strukturer. Dette tolker vi som planmyr med uregelmessige strukturer, men vi har også vurdert å tolke myrmassivet som eksentrisk planmyr. Myra ligger like ved småbruket Håven, men er helt uten inngrep. Som naturtypelokalitet har myra fått verdi C fordi den er ei intakt, men lita planmyr i sørboreal sone. Naturtypelokaliteten BN00070332 Håvtjennet inkluderer denne lokaliteten.

4085 Stormyra S for Håberget

Kommune: Grue

UTM: UH 58,04

Hoh.: 330 m.

Areal (ha): 31

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0702 Blanding mellom nedbørsmyr og jordvannsmyr)

Verdivurdering naturtype: B

Stormyra sør for Håberget er et stort myrkompleks som er vanskelig å avgrense. Vi har inkludert myrene rundt deler av Langtjennet og Halvortjennet, men i prinsippet omfatter myrkomplekset myrene rundt hele Langtjennet, Halvortjennet samt Gåttjennet i tillegg. Myrmasivene av størst interesse i denne sammenheng ligger imidlertid øst for Langtjennet. Her dominerer ei stor eksentrisk planmyr (10,7 ha).

Den eksentriske planmyra har markerte strenger i veksling med løsbunnshøljer på myrflata. Høljene er arealmessig dominerende. Både kantskog og dråg («lagg») finnes, men vi tolker likevel dette som planmyr, ikke høgmyr. Komplekset omfatter mange planmyr- og flatmyr-massiv i tillegg, og særlig rundt tjerna i vest er nok disse reelt bygd opp av mange mindre myrmasiv.

Det går veger både sør og nord for lokaliteten, og vegen i sør krysser delvis myra. Det er noen grøfter i sørøst, disse påvirker hydrologien på den eksentriske planmyra negativt.

Som naturtypelokalitet er myra gitt verdi B fordi den ligger på grensa mellom sørboreal og mellomboreal sone, er relativt intakt og over 50 daa, men har ikke høgmyr representert. Naturtypelokaliteten BN00070253 Gåtjennet-Langtjennet-Stormyra overlapper delvis med denne lokaliteten.

4086 Myr ved Dusken SØ for Skasenden

Kommune: Grue

UTM: UH 50,00

Hoh.: 270 m.

Areal (ha): 3

Verneverdi: 4

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet

Verdivurdering naturtype: C

Denne lille myra sørøst for Skasenden ligger inne i slutta skog, og er inkludert fordi den har markerte strenger på myrflata. Vi tolker den som ei eksentrisk høgmyr, og myra har ett myrmas-siv. Kantskog finnes, men lagg ser ut til å mangle. Ei grøft i vest ser ut til å påvirke hydrologien, og mulige andre grøfter kan ha gitt gjengroing slik at laggen ikke er synlig på fly-bilder lenger. Som naturtypelokalitet har myra verdi C fordi det er ei noe påvirka eksentrisk høgmyr i sørboreal sone med areal over 5 daa.

4087 Tysjømyra

Kommune: Grue

UTM: UH 43,02

Hoh.: 200 m.

Areal (ha): 109

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0702 Blanding mellom nedbørsmyr og jordvannsmyr)

Verdivurdering naturtype: B

Tysjømyra er et stort og broket myrkompleks ved sørenden av Tysjøen (figur 15). Ombrotrof vegetasjon dekker ca. 65 % av myrkomplekset, og minerotrof vegetasjon ca. 35 %.

Vi bedømmer at Tysjømyra ikke har forekomster av høgmyr, men sentralt i myrkomplekset er et myrmas-siv med strukturer som er klassifisert som eksentrisk planmyr. I øst er et myrmas-siv som er svært påvirka av grøfting som kan ha vært eksentrisk høgmyr eller platahøgmyr, men vi har tolket det som planmyr. De minerotrofe delene er flatmyr.

Det er mye grøfting sør og øst på myra, og det tas kanskje ut torv. Myra avgrenses mot vegen i sør, og vegen har nok en viss påvirkning på hydrologien.

Som naturtypelokalitet er myra gitt verdi B fordi den er stor, ligger i sørboreal sone, og har noen myrmas-siv som er lite berørt. Naturtypeloka-liteten BN00039548 Tysjømyra viser til denne myra.

4088 Myr Ø for Aurbekkholen

Kommune: Grue

UTM: UH 42,01

Hoh.: 200 m.

Areal (ha): 11

Verneverdi: 4

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet

Verdivurdering naturtype: C

Denne myra ved skytebanen på Aurbekkholen (figur 15) er sterkt påvirka, men har et eksentrisk høgmyrmas-siv (6,3 ha) med en viss verdi. I forbindelse med skytebanen er myra nedbygd og en del grøfta. Det sentrale myrmas-sivet er klassifisert som eksentrisk høgmyr, men myrflata har svakt utvikla strukturer, og er i grenseland mellom planmyr og høgmyr. Som naturtypelo-kalitet har Myr Ø for Aurbekkholen verdi C fordi den er ei høgmyr i sørboreal sone med store inngrep.

4089 Dommyra

Kommune: Grue

UTM: PN 63,04

Hoh.: 155 m.

Areal (ha): 56

Verneverdi: 2

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

Verdivurdering naturtype: A

Dommyra ligger ved Risberget på vestsida av Glomma, vis-à-vis Kirkenær, og omfatter to myr-massiv med eksentrisk høgmyr (figur 4). Massi-vene skilles av bekken Domma, og er hydro-logisk uavhengige av hverandre. Det nordlige massivet (22,8 ha) er fin, meget godt utvikla og noe påvirka eksentrisk høgmyr med høg verdi, mens det sørlige massivet er disponert som torvtak og er nesten uten verdi som høgmyr.

Massivet i nord har meget tydelige strukturer i halvsirkel, og noen av disse kan følges i en bue

på mer enn 180°. Sentralpunktet ligger i øst (-nordøst), og med helning mot nord, vest og sør (-sørvest). Det er lite som mangler for at noen av strukturene får konsentrisk form, men mot NØ har vi tolket det som at strukturene opphører, og massivet klassifiseres derfor som eksentrisk høgmyr. Myrflata er dominert av høljer (matte) og har markerte strenger og noen gjøler. Kantskog er vanlig mot myrkantene, mens lagget er dårlig utvikla og/eller vanskelig å se. Det er noen markerte grøfter fordelt på tre områder (i sør, vest og nord), og kanskje noen i kanten av myra. De fleste grøftene går på tvers av strukturene, og har gitt tydelig oppslag av kratt og gjengroing. Sentralpunktet er imidlertid ikke berørt, og dette myrmassivet kan antakelig restaureres.

Torvtekt dominerer myrmassivet i sør, det er bare en rest i nord som er intakt. En veg krysser massivet midt på, og det er flere grøfter. Det er tydelige rester av strukturer (høljer og markerte strenger) i nord.

Som naturtypelokalitet er myra gitt verdi A fordi den ligger i sørboreal sone, og det nordlige høgmyrmassivet er noenlunde intakt og over 50 daa. Naturtypelokaliteten BN00039546 Dommyra viser til det nordlige myrmassivet på Dommyra.

4090 Myr ved Trestekktjennet

Kommune: Grue

UTM: UH 45,09

Hoh.: 320 m.

Areal (ha): 12

Verneverdi: 2

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

Verdivurdering naturtype: B

Denne myra ligger sørvest for Trestekktjennet (Trestikkertjennet) på Skulstadberget. Myra er dominert av et myrmassiv eksentrisk høgmyr (7,1 ha), og med tre nokså små planmyr- og flatmyr-massiv i tillegg (figur 16).

Den eksentriske høgmyra er nokså svakt utvikla, og kan også tolkes som eksentrisk planmyr. Eksentrisk høgmyr er valgt fordi det både er kantskog og lagget til stede. Myrflata har markerte, men nokså svakt utvikla strukturer, og er dominert av strenger. I høljene er det antatt mest mykmattevegetasjon.

Det er veger rundt myra på alle kanter bortsett fra i nord, men disse ser ikke ut til å påvirke

hydrologien. I nordvest og sørvest (i laggen) er det spor som antakelig er stier eller kjørespor, men i nord kan det være ei grøft. Det eksentriske høgmyrmassivet er intakt.

Som naturtypelokalitet er myra gitt verdi B fordi den ligger i sørboreal sone (nær grensa mot mellomboreal sone), og har et intakt høgmyrmas-siv på over 50 daa.

4091 Bulkasnårramyra

Kommune: Grue

UTM: UH 62,11

Hoh.: 410 m.

Areal (ha): 6

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0702 Blanding mellom nedbørsmyr og jordvannsmyr)

Verdivurdering naturtype: C

Bulkasnårramyra nordvest for Rotbergsjøen er ei lita myr med to myrmas-siv tolka som eksentrisk planmyr og et lite myrmas-siv tolka som bakke-myr. Fra flybildene er det vanskelig å se om det er ei grunn grøft eller en markert sti som krysser myra, men den er uansett relativt intakt. Som naturtypelokalitet har myra verdi C fordi den er ei lita, eksentrisk planmyr i mellomboreal sone som i hovedsak er intakt.

4092 Myr N for Morttjennsbekken

Kommune: Grue

UTM: UH 52,12

Hoh.: 280 m.

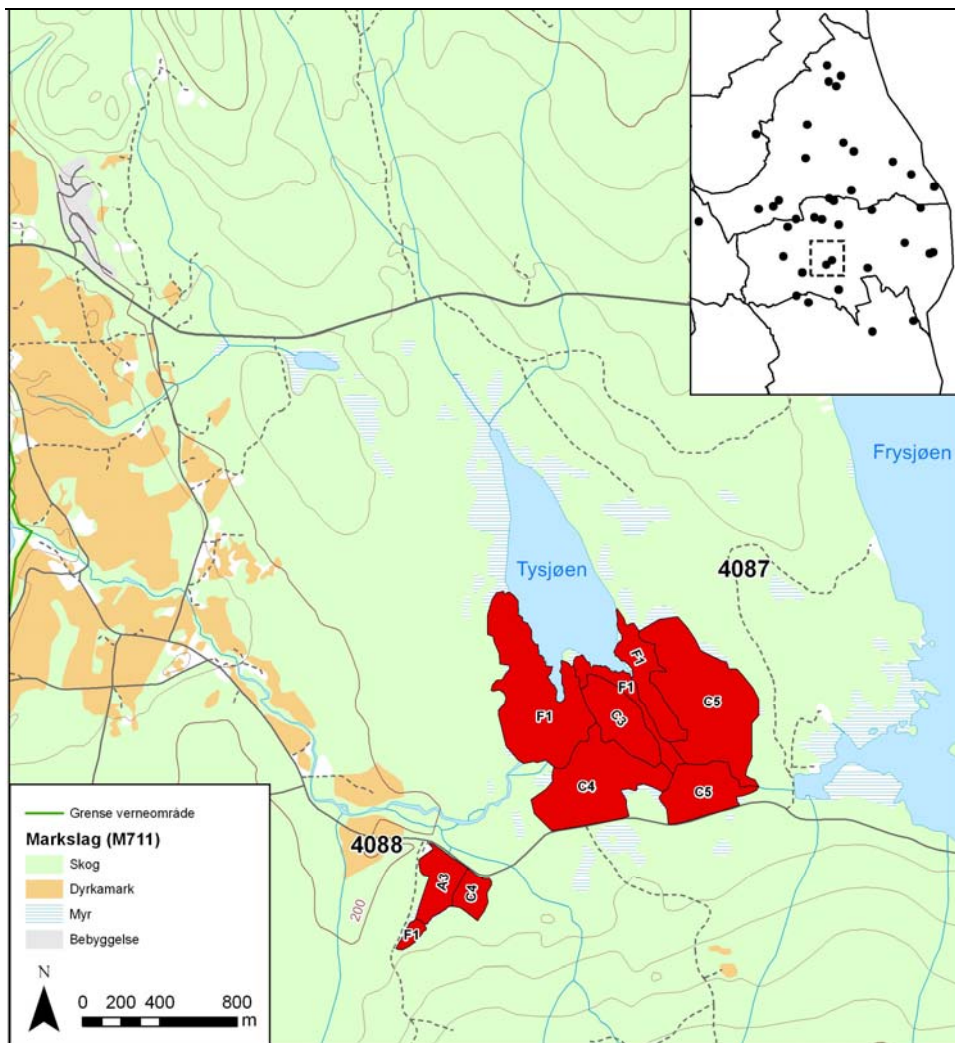
Areal (ha): 20

Verneverdi: 3

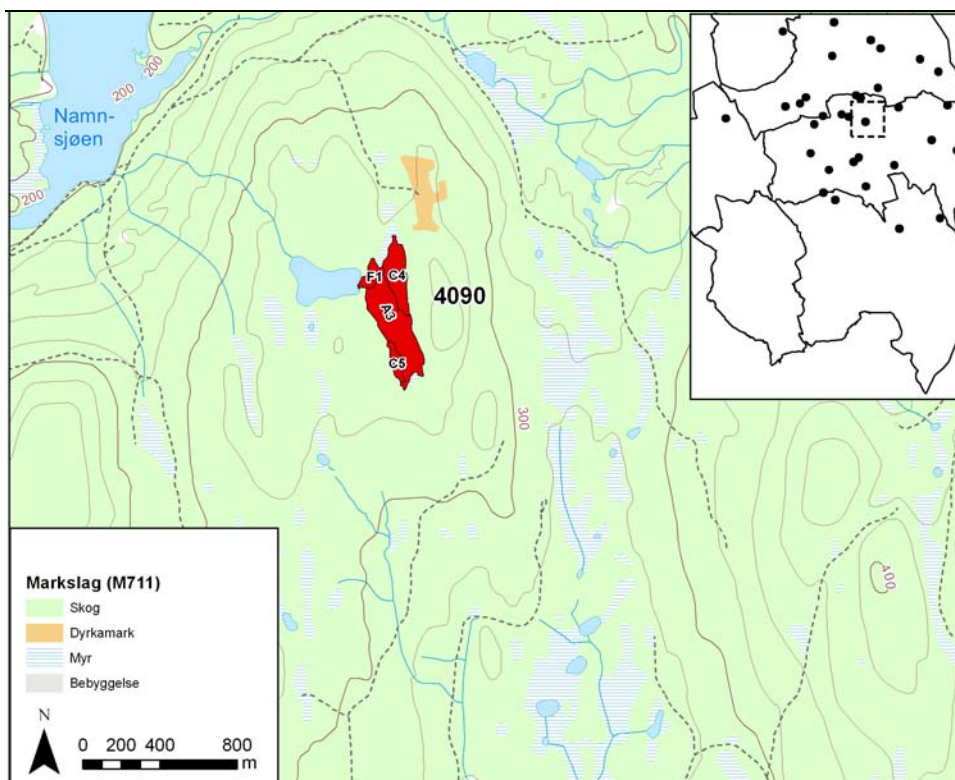
Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet

Verdivurdering naturtype: B

Morttjennet og Morttjennsbekken ligger på Finn-skogen i Grue, like sør for grensa til Åsnes. Det er myrer på begge sider av bekken/tjennet, men denne lokaliteten omfatter bare myrmas-sivene på nordsida av bekken. I nord avgrenses lokaliteten mot en veg. Flere dråg krysser myrkomplekset fra nord mot sør, og drenerer ned i Morttjennet og Morttjennsbekken. Disse drågene er en av årsakene til at det er skilt ut så mange som ti myrmas-siv. Innenfor avgrensingen er det noen skogkledde koller, og særlig én av disse er ganske stor. Den ligger i det østligste planmyr-massivet.



Figur 15. Lokalitet 4087 Tysjømyra med sju myr-massiv og lokalitet 4088 Myr Ø for Aurbekkkholen med tre myr-massiv.



Figur 16. Lokalitet 4090 Myr ved Trestekktjennet med fire myr-massiv.

Av størst interesse er to massiv med eksentrisk høgmyr, ett helt i øst og ett i vest. Det østligste massivet (4,5 ha) er best utvikla, dominert av fastmattehøljær i veksling med markerte strenger, og tilsynelatende intakt. Massivet i vest (3,5 ha) er dårligere utvikla, domineres av strenger i veksling med fastmattehøljær, og har mye kantskog ned mot bekken. Vegen krysser den nordligste delen av dette høgmyrmassivet.

Det er noen grøfter på myrkomplekset, i hovedsak i myrkanten. Et tydelig spor i øst-vest-retning kan være ei grøft eller en kraftig sti. Vegen i nord påvirker nok hydrologien en del, men det beste eksentriske høgmyrmassivet berøres lite.

Som naturtypelokalitet er myra gitt verdi B fordi den ligger i mellomboreal sone (nær grensa mot sørboreal sone), og har to hovedsakelig intakte høgmyrmassiv som til sammen er over 50 daa. Naturtypelokaliteten BN00070236 Mortjennet viser til denne myra.

4093 Steinsmyra

Kommune: Grue

UTM: UH 40,11

Hoh.: 165 m.

Areal (ha): 13

Verneverdi: 5

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet

Verdivurdering naturtype: -

Steinsmyra (figur 10) er mye grøfta, og antakelig er betydelige deler av myra dyrka opp. Rester av strukturer kan sees på flybilder, og den er klassifisert som ei eksentrisk høgmyr. Hydrologien er svært påverka, og myra er i ferd med å bli skogkledd. Som naturtypelokalitet i kategorien «Intakt lavlandsmyr i innlandet» har Steinsmyra ingen verdi.

4094 Reinmyra

Kommune: Grue/Åsnes

UTM: UH 36,11

Hoh.: 165 m.

Areal (ha): 227

Verneverdi: 5

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

Verdivurdering naturtype: -

Reinmyra (figur 7) har vært en av de aller fineste høgmyrene i Hedmark (og i landet), men myra er i sin helhet disponert som torvtak. I 2012 er det

kun rester av kantskog som kan tolkes fra flybilder. Arealet i nordvest har kanskje en del minerotrof vegetasjon, men det er vanskelig å tolke, og vil uansett ikke ha betydning for verdivurderingen. Som naturtypelokalitet i kategorien «Intakt lavlandsmyr i innlandet» har myra ingen verdi på grunn av torvtekt.

4095 Hukusjømyra

Kommune: Åsnes

UTM: PN 61,14

Hoh.: 180 m.

Areal (ha): 41

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

Verdivurdering naturtype: B

Hukusjømyra ligger nord for Hukusjøen, omtrent 5 km vest for Glomma. Myrkomplekset har klassifisert med to myrmassiv, ei konsentrisk høgmyr (18,2 ha) og ei eksentrisk høgmyr (22,9 ha) (figur 17).

Det konsentriske massivet ligger øst for bekken som krysser lokaliteten fra nord til sør, og er nokså svakt utvikla. Sentralpunktet er i en stor gjøl, og strukturene utover myrflata fra denne er tydelig konsentriske, men med noe «rufsete» form. Den nordlige tredjedelen av massivet kunne vært skilt ut som et eget massiv med eksentrisk høgmyr.

Den delen av myra som ligger vest for bekken er klassifisert som ett myrmassiv eksentrisk høgmyr, men mer korrekt ville det antakelig ha vært å dele dette i flere massiv. Mellom et område med fastmark (skog) og bekken har myra tydelige eksentriske strukturer, og det er dette partiet som er av interesse på dette myrmassivet. I nord, vest og sør er massivet dels mye påverka og det er rotete og vanskelig å tolke.

Det er veger sør og øst for Hukusjømyra, og vegen i øst skjærer over en del av myra. Det konsentriske myrmassivet er grøfta fra kantene i sør og vest, og særlig i vest har dette gitt mye gjengroing. Det er flere andre, tydelige grøfter på myra. I vest går ei kraftlinje omtrent i myrkanten, og her er det også kjørespor som antakelig har forbindelse med hogst i området.

Som naturtypelokalitet er myra gitt verdi B fordi den ligger i sørboreal sone, og har høgmyrmassiv på over 50 daa. Konsentrisk høgmyr er uvanlig i

Hedmark, og det trekker verdien opp, men dette myrmassivet er samtidig nokså sterkt påvirket av inngrep.

4096 Tårnmyra

Kommune: Nord-Odal

UTM: PN 46,11

Hoh.: 325

Areal (ha): 2

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0702 Blanding mellom nedbørsmyr og jordvannsmyr)

Verdivurdering naturtype: C

Tårnmyra nord i Nord-Odal kommune er ei lita myr med ett myrmassiv tolka som eksentrisk planmyr. Fra flybildene er det vanskelig å se om det er ei grunn grøft eller en sti som krysser myra, men den må betraktes som intakt. Som naturtypelokalitet har myra verdi C fordi den er ei lita, eksentrisk planmyr i mellomboreal sone som i hovedsak er intakt.

4097 Myr ved nordenden av Fallsjøen

Kommune: Åsnes

UTM: UH 65,16

Hoh.: 370 m.

Areal (ha): 7

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0702 Blanding mellom nedbørsmyr og jordvannsmyr)

Verdivurdering naturtype: C

Denne lille myra ved nordenden av Fallsjøen nær svenskegrensa domineres av ombrotrofe myrmassiv, og det mest interessante av disse er tolka som eksentrisk planmyr. Lokaliteten omfatter en del skog på fastmark, og særlig myrmassivet med eksentrisk planmyr har en del koller med skog. Det kan antakelig være relevant å dele opp dette myrmassivet i flere separate massiv. Et massiv ned mot Fallsjøen har markerte strukturer og er klassifisert som strengblandingsmyr, men tolkingen er usikker.

Det går veger inntil myra i nord og øst, men den virker intakt. Som naturtypelokalitet har myra verdi C fordi den er intakt, omfatter et lite myrmassiv med eksentrisk planmyr, og ligger i mellomboreal sone.

4098 Stormyra ved Hemsætra

Kommune: Åsnes

UTM: UH 48,16

Hoh.: 400 m.

Areal (ha): 71

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet

Verdivurdering naturtype: B

Stormyra ved Hemsætra er et stort og noe uoversiktlig myrkompleks med 55 % ombrotrof og 45 % minerotrof myr. Myra har fire «side-armer» som (for det meste) drenerer ned mot et tjern sentralt i lokaliteten. Fra dette tjernet drenerer en bekk vatnet videre mot sørvest, og rundt denne bekken er det også en del myrvegetasjon som er inkludert i avgrensingen.

Komplekset er delt inn i 14 myrmassiv, og et 11,3 ha stort massiv med eksentrisk høgmyr sentralt i nord (sørøst for Trollholmen) har størst verdi. Dette massivet kan være i ferd med å utvikle seg til konsentrisk høgmyr, men vi tolker det slik at regelmessige strukturer mangler mot nordøst og sørvest. Kantskog finnes, og to markerte dråg i sørvest og nordøst fungerer som lagg. Ei stor og flere små grøfter er lagt inn i den sørlige delen av dette myrmassivet. Like vest for det eksentriske høgmyr-massivet ligger et massiv med eksentrisk planmyr. Disse er skilt av et markert dråg. Tolkingen av disse myrmassivene som henholdsvis eksentrisk høgmyr og planmyr er noe usikker, de representerer begge en overgangstype mellom høgmyr og planmyr.

De resterende myrmassivene er tolket som enten annen planmyr uten markerte strukturer eller flatmyr, og der et ganske stort, nesten intakt flatmyr-massiv i sørøst har en viss verdi. Det er tendenser til strengdannelse på et avgrenset parti på dette myrmassivet, og dette kan med tiden utvikles til strengmyr.

Det er gjort mange inngrep i dette myrkomplekset. Alle myrmassiv nord for det sentrale tjernet har grøfter, men i sør er det ikke sett grøfter. Mange grøfter ligger i myrkantene og gir gjengroing der. Det er hogd skog mange steder inntil (og kanskje inne på) myra. På grunn av grøftenes innflytelse er det mange steder vanskelig å se hvor grensa mellom fastmark og myr går, og myrkompleksets avgrensing er derfor noe usikker.

Som naturtypelokalitet er myrkomplekset gitt verdi B fordi det er stort og variert, påvirket av inngrep, og har et høgmyrmasiv på over 50 daa i mellomboreal sone.

4099 Graslimyra ved Grautsjøberget

Kommune: Grue

UTM: UH 44,15

Hoh.: 270 m.

Areal (ha): 12

Verneverdi: 4

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet

Verdivurdering naturtype: C

Denne lokaliteten ligger vest for Grautsjøberget helt på grensa mellom Grue og Åsnes kommuner. To myrmassiver er tolka som platåhøgmyr uten markerte strukturer. Det største av disse (i sør) har tuedominert myrflate, og har kantskog og lagg nesten rundt det hele. To grøfter er lagt som et kryss over dette massivet og deler det i fire. Et flatmyr-massiv med et lite tjern skiller de to platåhøgmyr-massivene. Platåhøgmyra i nord er utydelig og dårlig utvikla, og kunne vært tatt som tre små massiv med platåhøgmyr. Nord og sør i myrkomplekset er det planmyr-massiv; de er begge gjennomgrøfta og i ferd med å vokse til med skog. Avgrensinga av komplekset i sør er usikker. I tillegg til grøfting er det hogd mye i området, og en veg går inntil lokaliteten i øst.

Som naturtypelokalitet har myra verdi C fordi den omfatter påvirkete myrmasiv med platåhøgmyr som til sammen er knapt 50 daa, og den ligger i sørboreal sone (på grensa til mellomboreal sone).

4100 Myrer langs Grautåa

Kommune: Grue/Åsnes

UTM: UH 43,15

Hoh.: 215 m.

Areal (ha): 16

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet

Verdivurdering naturtype: B

Dette langstrakte myrkomplekset langs Grautåa har størst areal i Åsnes, men strekker seg i sør inn i Grue kommune. Sentralt i komplekset vest for Grautåa er et platåhøgmyrmasiv (2,6 ha) med tuedominans og jamnt med furu spredt på myrflata. Det er en tydelig kant i nord mot et

dråg og i øst ned mot Grautåa. I sør er det en utydelig kant mot et dråg. Disse drågene fungerer som lagg. I vest er det ingen lagg å se, men her går det en veg tett på myra, og det kan hende at den har ødelagt en mulig lagg. På østsiden av Grautåa er det et ombrotroft myrparti som er tolka som annen planmyr, men som kan være dårlig utvikla platåhøgmyr.

Flatmyr dominerer langs Grautåa og i et ganske stort myrmasiv nordvest i lokaliteten (nord for platåhøgmyra). På det sistnevnte myrmassivet er det mye løsbunnvegetasjon. Langs elva er det egentlig flere små flatmyrer skilt av skogteiger og av elva, men de er holdt sammen i ett massiv fordi de ser enhetlige ut.

Det er så vidt vi kan se ingen grøfting i dette myrkomplekset, men det er mye hogst i området, og det er veger nært eller nokså nært innpå myra på tre kanter.

Som naturtypelokalitet er myrkomplekset gitt verdi B fordi det er lite påvirket av inngrep, og har et intakt høgmyrmasiv på 26 daa i sørboreal sone. Naturtypelokalitetene BN00081455 Grautåmyra og BN00081447 Grautåa nedre overlapper med denne myra.

4101 Myr i Brattåsen

Kommune: Åsnes

UTM: PN 62,16

Hoh.: 240 m.

Areal (ha): 5

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet

Verdivurdering naturtype: C

Brattåsen ligger vest for Kvisler og Hof på vestsida av Glomma, og dette lange og smale myrkomplekset er registrert med to ombrotrofe myrmasiv (figur 17). Det nordligste myrmassivet er tolka som ei platåhøgmyr med uregelmessige strukturer på myrflata (en del gjør). Det er en tydelig lagg i øst og vest som løper sammen i den nordre spissen av myra. Det er også noe kantskog i vest. Overgangen mot planmyr i sør er diffus. En markert sti går over myra på langs, men ellers er myra intakt og lite påvirket. Som naturtypelokalitet er myra gitt verdi C fordi den er intakt, ligger i sørboreal sone, men har høgmyr i svak utforming og med lite areal.

4102 Kontmyra

Kommune: Åsnes

UTM: UH 61,19

Hoh.: 430 m.

Areal (ha): 24

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet

Verdivurdering naturtype: B

Kontmyra ligger sørøst for Spikknappen knapt fire km fra svenskegrensa, og er i mellomboreal sone. Myrkomplekset har omtrent 80 % ombrot-rof myr (planmyr og eksentrisk høgmyr) og 20 % flatmyr.

Myrmassivet med eksentrisk høgmyr ligger sentralt i lokaliteten, like øst for en skogkledd kolle som ligger som ei øy ute på myra. Myrflata har markerte strukturer, og ut fra retningen på strengene kan det se ut som at det heller både mot sørvest og nordøst. Kantskog mangler, og tilgrensende flatmyr fungerer som lagg. Dette er ei svak utforming av eksentrisk høgmyr, og den kan kanskje like gjerne tolkes som eksentrisk planmyr.

Det største flatmyr-massivet består av to breie dråg, og her er det mye løsbunn- og mykmattevegetasjon. De mange planmyr-massivene ligger i kanten av myrkomplekset, og de har låg verdi. Grensene for myrkomplekset er diffuse, og det er inkludert en del skog i planmyr-massivene som kan vise seg å stå på fastmark.

Det er mye grøfting i sørvest, sørøst, øst og nord på myra, dette berører planmyr-massivene mest, men også det store dråget (flatmyr) har djupe grøfter. Det eksentriske partiet sentralt er intakt.

Som naturtypelokalitet er myra gitt verdi B fordi den har stort areal, ligger i mellomboreal sone, og har et nokså stort, intakt høgmyrmasiv.

4103 Myr N for Lensmannsknappen

Kommune: Åsnes

UTM: UH 57,22

Hoh.: 385 m.

Areal (ha): 7

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0702 Blanding mellom nedbørsmyr og jordvannsmyr)

Verdivurdering naturtype: C

Denne lille myra har ett myrmasiv tolka som eksentrisk planmyr. Strukturene på myrflata er tydelige på flybildene, og domineres av høljer skilt av markerte strenger. Kantskog finnes, men lagg mangler. To flatmyr-massiver er inkludert. Det sørligste av disse har et lite tjern (kan være en stor flark) og antydning til flarker og strenger. Det nordligste inkluderer litt fastmark, og deler kan ha så stor helning at bakkemyr er relevant tolking. Dette massivet har noen grøfter, men resten av myra er intakt. Som naturtypelokalitet er myra gitt verdi B fordi den omfatter et lite areal intakt eksentrisk planmyr i mellomboreal sone.

4104 Stormyra ved Velta

Kommune: Åsnes

UTM: UH 49,24

Hoh.: 200 m.

Areal (ha): 4

Verneverdi: 5

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet

Verdivurdering naturtype: -

Stormyra ved Velta (figur 18) er en rest av ei myr der mye av arealet har forsvunnet ved oppdyrking. Myrflata ser ut til å være noe hevet over omgivelsene, og er uten strukturer, og den er derfor klassifisert som platåhøgmyr uten markerte strukturer. Som naturtypelokalitet i kategorien «Intakt lavlandsmyr i innlandet» har Stormyra ingen verdi.

4105 Langmyra NØ for Elsåsen

Kommune: Åsnes

UTM: UH 47,27

Hoh.: 195 m.

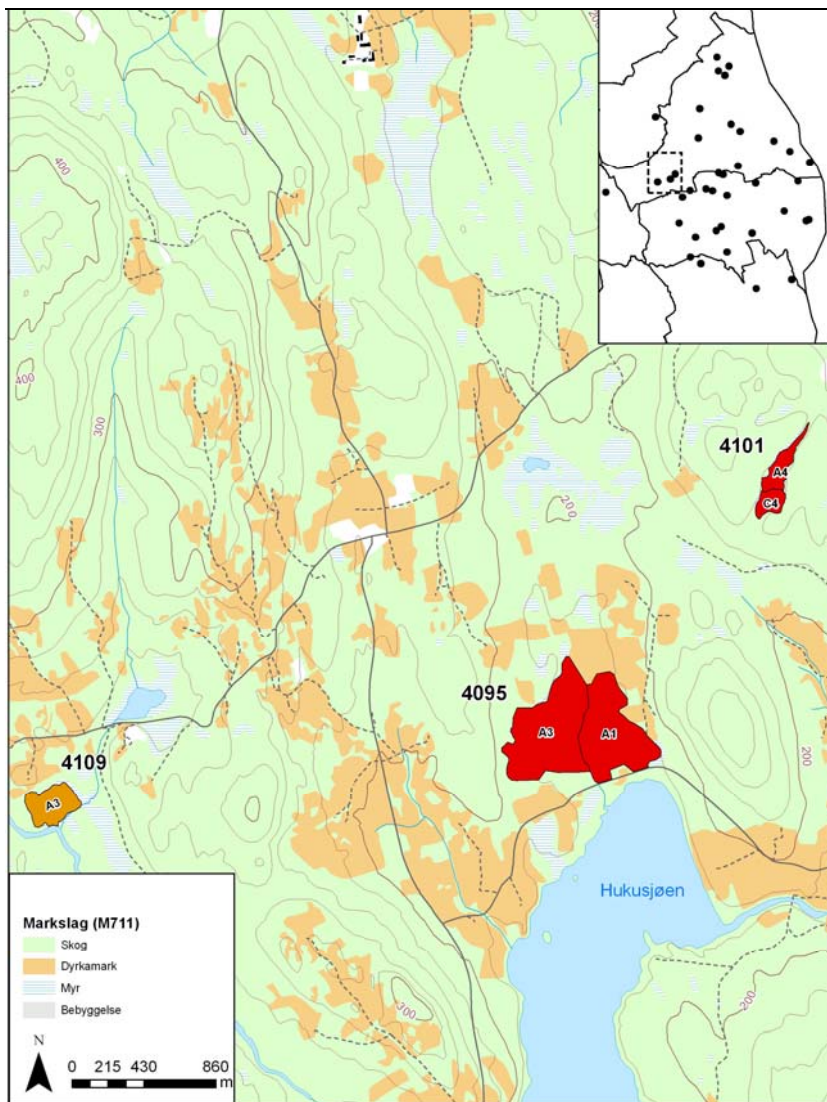
Areal (ha): 16

Verneverdi: 4

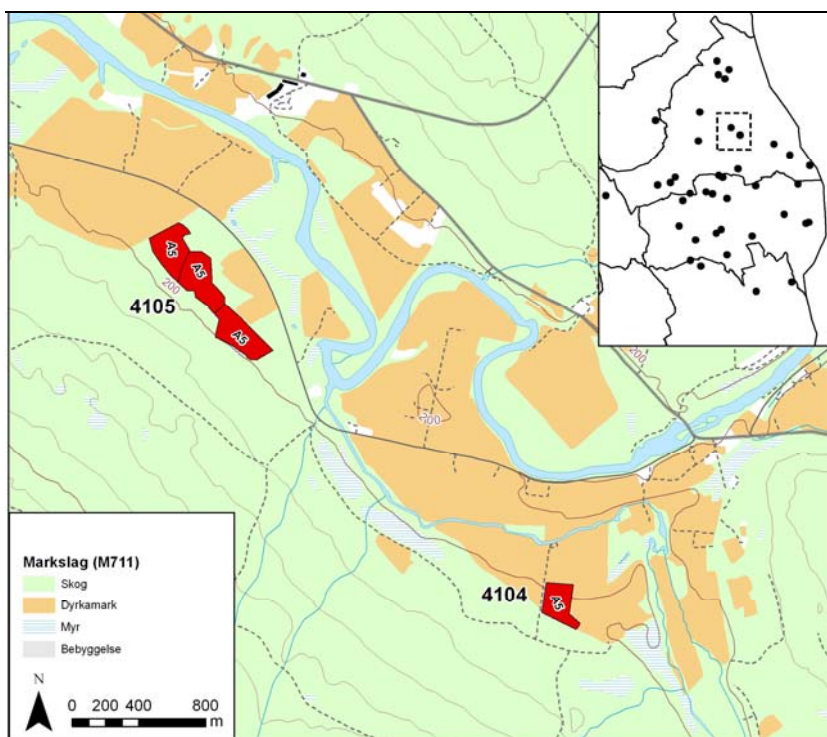
Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet

Verdivurdering naturtype: -

Langmyra like vest for der Sørma renner ut i Flisa (figur 18) er ei myr som er så mye påvirket av grøfting at den er vanskelig å klassifisere. Det er skilt ut tre myrmasiv med platåhøgmyr, men antakelig kan det være relevant å dele inn disse videre. Platåhøgmyr er valgt fordi myrmasivene er svakt hvelva, og det er ikke markerte strukturer på myrflata. Lagg er ikke sett, det kan være på grunn av grøfting, men kantskog er vanlig. Som naturtypelokalitet i kategorien «Intakt lavlandsmyr i innlandet» har Langmyra ingen verdi.



Figur 17. Lokalitet 4095 Hukusjømyra med to registrerte myr-massiv, lokalitet 4101 Myr i Brattåsen med to myr-massiv, og lokalitet 4109 Myr ved Nebben med ett myr-massiv.



Figur 18. Lokalitet 4104 Stor-myra ved Velta med ett myr-massiv og lokalitet 4105 Lang-myra NØ for Elsåsen med tre registrerte myr-massiv.

4106 Myrer mellom Rogsjøen og Kynndammen

Kommune: Åsnes

UTM: UH 47,38

Hoh.: 280 m.

Areal (ha): 111

Verneverdi: 1b-2

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

Verdivurdering naturtype: A

Dette langstrakte myrkomplekset ligger i Kynndalen like sørøst for myrreservatet Kynndalsmyrene. Myrene i reservatet og i denne lokaliteten er antakelig av samme beskaffenhet. Eksentrisk høgmyr dominerer i vest og sentralt, mens planmyr og flatmyr dominerer i sørvest, nordøst og ikke minst i den sørøstlige utløperen (figur 8).

Myrkomplekset har tre myrmassiv klassifisert som eksentrisk høgmyr. To av disse er intakte og velutvikla, og er gitt høg verdi (samla areal 27,5 ha), mens det tredje (17,8 ha) er helt gjennomgrøfta og uten verdi som høgmyr. Myrflata på begge de intakte eksentriske høgmyrmassivene har markerte strukturer dominert av høljer i veksling med tuestrenger. Begge massivene har fin kantskog (mange element), mens lagget er best utvikla i øst. Det største massivet ligger mellom Svarttjennet og tjernet midt i myrkomplekset, og slik det er tolket har det sentralpunkt i nordøst og med eksentriske strukturer i vifteform mot vest og sør. Det har imidlertid utydelige strukturer midt på, dels med gjøler, og det kunne alternativt vært delt i tre: et massiv eksentrisk høgmyr med markerte strukturer i sørvest, et massiv platahøgmyr med uregelmessige strukturer sentralt, og et massiv eksentrisk høgmyr med utydelige strukturer i nordøst. Det minste massivet eksentrisk høgmyr ligger sør for tjernet midt i myrkomplekset, og er enhetlig med sentralpunkt i nord og helning mot sør-sørvest. Et komplisert massiv er klassifisert som annen planmyr med uregelmessige strukturer, de delene av dette der strukturer vises kan alternativt tas ut som et eget massiv eksentrisk høgmyr. Vi er imidlertid usikre på hvelving og helningsretning, og har valgt å føre dette til planmyr. Den sørøstlige utløperen er klassifisert som planmyr (et massiv), men består i realiteten av en rekke planmyr-massiv som er mer eller mindre godt avgrensa av dråg som drenerer på tvers av massivet og ned i Kynna. I dette området er det diffuse grenser mot fastmark.

Det store eksentriske høgmyrmassivet i vest er helt gjennomgrøfta, og det kan være tatt torv, men det er vanskelig å bedømme sikkert. Dette myrmassivet er i sterk gjengroing. Resten av myrkomplekset ser imidlertid ut til å være rimelig intakt. Det er mye hogst i området, og det kan ha påvirket den sørøstlige utløperen. En veg går inntil lokaliteten i øst og nord, men påvirker bare det myrmassivet som allerede er grøfta.

Som naturtypelokalitet er myra gitt verdi A fordi den ligger i sørboreal sone (nær grensa mot mellomboreal sone), og har store, intakte og fint utforma høgmyrmassiv.

4107 Myr V for Moldbergsjøen

Kommune: Åsnes

UTM: UH 46,43

Hoh.: 320 m.

Areal (ha): 6

Verneverdi: 2

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0701 Velutviklet høgmyr)

Verdivurdering naturtype: A

Moldbergsjøen ligger sørvest for Lindberget nord i Åsnes kommune. Ved vestbredden av sjøen ligger denne myra som er dominert av eksentrisk høgmyr (4,0 ha) og med planmyr og flatmyr i tillegg (figur 8).

Myra er nokså lita, men er gitt høg verdi fordi myrmassivet med eksentrisk høgmyr er godt utvikla og intakt. Det har sentralpunkt i vest, og har vifteform ned mot sjøen i øst. Myrflata har markerte strukturer midt på, og domineres der av høljer (i veksling med strenger). Mot kantene i sør og nord er strukturene utydelige. Både kantskog og lagget er godt utvikla, av særlig interesse er det at lagget-systemet ikke er berørt av inngrep.

Det går en veg vest for lokaliteten, men den berører ikke hydrologien. Parallelt med bredda på Moldbergsjøen vises et spor, vi tror dette er ei kraftlinje, men det kan også være en sti. Det er så langt vi kan bedømme ingen grøfter på myra.

Som naturtypelokalitet er myra gitt verdi A fordi den ligger i mellomboreal sone (nær grensa mot sørboreal sone), og har et intakt og fint utforma høgmyrmassiv.

4108 Myr ved sørenden av Gjerdsjøen

Kommune: Åsnes

UTM: UH 48,40

Hoh.: 300 m.

Areal (ha): 6

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A0702 Blanding mellom nedbørsmyr og jordvannsmyr)

Verdivurdering naturtype: C

Gjerdsjøen ligger sør for Lindberget nord i Åsnes kommune, og dette lille myrkomplekset dominert av ombrotrofe myrmassiv ligger ved utløpet til Gjerda fra Gjerdsjøen (figur 8). Det nordlige myrmassivet har regelmessige strukturer, og er tolka som eksentrisk planmyr. Vegen i vest krysser en del av myra, og det er hogd helt inntil lokaliteten, ellers ser lokaliteten ganske intakt ut. Som naturtypelokalitet er myra gitt verdi C fordi den er nokså intakt og ligger i sørboreal sone, men den mangler høgmyrmasiv og har lite areal.

4109 Myr ved Nebben

Kommune: Åsnes

UTM: PN 58,14

Hoh.: 230 m.

Areal (ha): 6

Verneverdi: 3

Naturtype (utforming): A07 Intakt lavlandsmyr i innlandet

Verdivurdering naturtype: C

Denne myra ligger nord for Veståa ved Nebben (figur 17), og består av ett massiv eksentrisk høgmyr med utydelige strukturer på myrflata. Kantskog finnes, mens lagg mangler eller er dårlig utvikla. Strengene på myrflata har en god del trær. Myra drenerer sør mot Veståa. Ei tydelig grøft vises i vest, det er også spor etter torvtekt i liten skala, og det ser ut til å være en del kjørespor. Som naturtypelokalitet har denne myra verdi C fordi den er ei svakt utvikla eksentrisk høgmyr i sørboreal sone med areal over 50 daa.

4 Konklusjon

4.1 Metodens egnethet

Typisk høgmyr har tydelig hvelving, og vanligvis regelmessige myrelementer og -strukturer som er lette å se på flybilder. Høgmyrmassivene egner seg derfor til kartlegging på flybilder. Vår erfaring er at særlig konsentriske og eksentriske høgmyrer er greie å identifisere. Metoden er særlig godt egnet til å identifisere de beste og mest verdifulle myrmassivene med typisk høgmyr. Metoden er også egnet til avgrensning av myrmasiv og myrkompleks, men her er ofte tolkingssikkerheten varierende. Særlig på lokaliteter med mye inngrep kan det være vanskelig å foreta gode avgrensinger fra flybilder.

Digitale flybilder er nå enerådende når det gjøres nye opptak, og det blir stadig bedre dekning av flybildeperspektiver med stadig bedre kvalitet. Klassifisering, avgrensning og digitalisering kan nå gjøres i én operasjon direkte på og fra tredimensjonale flybildemodeller på skjerm, og det effektiviserer prosessen fra tolking til ferdig digitalisert lokalitet. Bildene som produseres nå har god oppløsning, og programvaren gjør det mulig å studere detaljer i liten målestokk. Bilder med 0,5 m og 0,2 m oppløsning gir omtrent like gode muligheter til å klassifisere myrmasiver med typisk høgmyr, men bilder med 0,2 m oppløsning vil gi høyere sikkerhet ved avgrensning. Når det skal studeres detaljer i myrstruktur er bilder med 0,2 m oppløsning best. I tillegg til oppløsning er opptakstidspunktet viktig. Bilder med opptaksdato i månedene juli og august er å foretrekke, men juni kan være like bra for områder i låglandet (boreonemoral og nedre del av sørboreal vegetasjonssone). Bilder fra mai kan være ok i låglandet, men vil ikke være tilfredsstillende for høgereliggende områder. Bilder fra september vil sannsynligvis være å foretrekke foran bilder fra mai, men er nok ikke optimale.

4.2 Videreføring

Basert på våre positive erfaringer med tolking av flybilder på skjerm anbefaler vi at dette prøveprosjektet følges opp med systematisk gjennomgang av et større areal innen utbredelsesområdet til typisk høgmyr. Nedenfor gir vi en oversikt over hvilket omfang et slikt prosjekt vil kunne ha hvis hele arealet der typisk høgmyr opptrer skal gjennomføres, og vi kommer også med innspill om prioriteringer av områder.

Utbredelsen for typisk høgmyrregion går fram av kart i Moen (1998). Ved rødlistevurderingene som ble foretatt for typisk høgmyr ble det anslått at kjerneområdet for denne høgmyrregionen er omtrent 35 000 km² (Moen & Øien 2011). Ved en fullstendig kartlegging av høgmyr bør vi imidlertid inkludere et større areal fordi lokaliteter med typisk høgmyr kan forekomme spredt utenfor høgmyrregionen. For å gi et anslag på hvor stort arealet kan være har vi tatt utgangspunkt i fylkenes areal. Hele Østfold, Vestfold, Akershus og Oslo er aktuelle, og vi kan anta at omtrent halve arealet i Aust-Agder bør gjennomføres. Videre er 1/3 av arealet i Hedmark, Buskerud, Vest-Agder og Nord-Trøndelag aktuelt, og likeså ca. 25 % av arealet i Oppland, Telemark og Sør-Trøndelag. I tillegg til dette bør også noe areal i Møre og Romsdal samt deler av Nordland og Troms undersøkes. Et grovt overslag viser at dette utgjør omtrent 60 000 km².

Basert på våre erfaringer med tidsbruk (se avsnitt 3.3) anslår vi at det vil kreves en innsats på minimum et årsverk for å gjennomføre resten av arealet der typisk høgmyr kan antas å forekomme. Dette inkluderer digitalisering av lokaliteter med typisk høgmyr etter hvert som de blir påvist, men klargjøring av flybildeprosjekter, kvalitets-sikring og rapportering kommer i tillegg. Med én lokalitet per 50 km² kan vi vente å påvise 1200 lokaliteter. I dette prøveprosjektet fant vi at 36 % av lokalitetene vi identifiserte var kjent fra før, og det tilsier at vi kan vente å finne anslagsvis 750 lokaliteter som ikke er registrert eller beskrevet tidligere. Her må vi legge til at usikkerheten er stor. I Midt-Norge dekker for eksempel myr en større andel av arealet, og vi har grunn til å tro at lokalitetene ligger tettere der enn i Hedmark. Ved rødlistevurderingene av typisk høgmyr (sentrisk høgmyr i Moen & Øien 2011) ble det anslått ca. 1000 høgmyrlokaliteter i Norge.

Tolkingssikkerheten varierer, men er ofte ganske låg (se avsnitt 3.2). For å få en vurdering av i hvor stor grad tolkingene fra flybilder er korrekt foreslår vi å foreta feltbefaring på et utvalg lokaliteter. Dette bør omfatte en kontroll av om grenser for myrkompleks er fornuftige, og om myrmassiver er tolka og avgrensa riktig.

Nødvendig forarbeid inkluderer å finne fram til og anskaffe gode flybildeprosjekter, samt å klargjøre disse for bruk i Summit Evolution og Geo-

dig. Anskaffelse av flybilder gjøres fra sentralarkivet ved Statens kartverk. Basert på prislister for 2011 kan vi anslå kostnader for flybilder, og disse er fordelt på en sum pr. bilde, en sum for hvert område det hentes bilder fra, samt en kostnad for lagringsmedier:

Pris pr. bilde (som del av Norge Digitalt-samarbeidet):	10,-
Pris pr. område (inntil 100 bilder):	1200,-
Leveranse på ekstern harddisk (500 GB):	700,-

Tar vi utgangspunkt i at hvert flybilde med 0,5 m oppløsning dekker 7,8 km², trengs ca. 7500 flybilder for å dekke arealet som bør gjennomføres. Med 0,2 m oppløsning (dekker 2,4 km²) vil det trengs ca. 25 000 bilder for å dekke samme areal. Ved anskaffelser av så mange flybilder vil antakelig prisen per område kunne bli noe lågere, særlig hvis det bestilles hele flybildeprosjekter der det ikke trengs sortering før levering. Det er avgjørende at flybilder har orienteringsdata. Hvis dette mangler må det gjøres en stor jobb før bildene kan benyttes, og det vil øke utgiftene ved anskaffelse av flybilder betraktelig. Statens kartverk opplyser at det ikke er alle flybildeprosjekter på Norge i bilder (<http://norgeibilder.no/>) som er tilgjengelige som flybilder selv om de kan lastes ned som ortofoto. Data fra slike flybildeprosjekter kan vanligvis skaffes fra firmaene som har opptakene (eks. TerraTec AS), men medfører erfaringsmessig en tilleggskostnad på omtrent 50,- pr. bilde.

Ved valg av bilder med 0,5 m oppløsning kan et anslag på pris for å kjøpe inn flybilder være:

Pris for 7500 bilder (som del av Norge Digitalt-samarbeidet):	75 000
Pris pr. område (kan kanskje forhandles):	90 000
Leveranse på ekstern harddisk (4 x 500 GB):	2 800
Sum:	167 800

Statens kartverk opplyser at prisen per flybilde øker til 60,- hvis formålet med bruken ikke faller inn under det som er avtalt gjennom Norge digitalt-samarbeidet. Dette gjelder blant annet et krav om at data ikke kan benyttes i kommersiell virksomhet. Hvordan et eventuelt prosjekt med videreføring av flybildetolking av typisk høgmyr organiseres er derfor avgjørende for hvor stor kostnad innkjøp av flybilder utgjør.

Kostnader ved leie av utstyr for stereotolking på skjerm (til samme pris som vi har gjort i dette prøveprosjektet) i minst 20 måneder vil kunne

være i størrelsesorden kr. 150 000 – 200 000. I 2011 var et anslag på kostnader ved å kjøpe inn slikt utstyr og nødvendig programvare ca. kr. 100 000, men prisene på utstyret er i ferd med å reduseres. Prisen på programvare utgjør imidlertid det meste av dette beløpet, og den forventer vi ikke vil falle. Det kan være forhold rundt lisenser og rettigheter ved bruk som påvirker prisen på programvare vesentlig, og dette har vi ikke gått inn i her. Tilgang på faglig bistand slik at utstyret utnyttes på en effektiv og fornuftig måte er vel så viktig som prisen på utstyr og programvare. Dette må utredes nærmere ved en eventuell videreføring av prosjektet.

Som det går fram av anslagene på arbeidsomfang, tidsbruk og kostnader er det et omfattende arbeid å gjennomføre hele utbredelsesområdet til typisk høgmyr. Vi foreslår å ha et langsiktig mål om å gjennomføre en fullstendig kartlegging, men med klar prioritering av de mest sentrale områdene. Kartleggingen kan gjøres over en femårsperiode, og vi foreslår å starte i 2014 med følgende prioritering av fylker:

2014: Hedmark, Akershus, Oslo og Østfold
2015: Midt-Norge
2016: Oppland og Buskerud
2017: Vestfold, Telemark og Agderfylkene
2018: Nordland og Troms

Fylkene Hedmark og Akershus (inkludert Oslo) bør prioriteres. Det er i disse fylkene vi har det viktigste høgmyrområdet i landet, og det er antakelig her det er størst press mot myrene. Østfold er nesten like viktig som Hedmark og Akershus, men gjennom undersøkelsene til Rune Halvorsen Økland (Økland 1989a, b, 1990a, b) er høgmyrene noe bedre dokumentert for dette fylket.

Trøndelagsfylkene og indre deler av Møre og Romsdal bør ha andreprioritet for høgmyrkartlegging. Dette er det nest viktigste høgmyrområdet i landet, og høgmyrene ligger oftest i områder med utbyggingspress. Midt-Norge er den landsdelen der mest myr er kartlagt, men det er også den landsdelen med størst dekning av myr.

Fylkene fra Oppland til Aust-Agder har høgmyr i de sørlige områdene (til og med sørboreal vegetasjonssone). Vi foreslår tredje prioritet i forbindelse med høgmyrundersøkelser. Vi forventer at det er lågere tetthet av høgmyr i dette området, og det kan gjøre det mindre tidkrevende å kartlegge disse fylkene.

Lågest prioritet gir vi undersøkelser i Nordland og Troms. I disse fylkene finnes typisk høgmyr i hvert fall på Helgeland og i Indre Troms (Moen et al 2011; se og Vorren 1979). Vår kjennskap til myrene i Nord-Norge er mangelfull, men typisk høgmyr dekker ikke store arealer i disse fylkene.

I grenseområdene for utbredelsen av typisk høgmyr mot mer oseaniske områder og mot høgreliggende områder bør det også gjennomføres kartlegging. Dette gjelder Vest-Agder, indre deler av Vestlandet og mellomboreale områder over hele landet.

I denne sammenheng er det de typiske høgmyrene som er i fokus. Men det er et generelt behov for kunnskapsheving og en skikkelig gjennomgang av våre låglandsmyrer (nemoral-sørboreal og nedre del av mellomboreal) i alle vegetasjonsseksjoner. Ved en systematisk gjennomgang vil det nok være rasjonelt å inkludere alle låglandsområder. I oseaniske områder bør og mellomboreale områder inkluderes siden det er her kant-høgmyr opptrer vanligst, og i tillegg er det viktige forekomster med terrengdekkende myr. Nordboreale og alpine myrer må få lågere prioritet etter som det i disse regionene er mye intakt myr og mindre press på arealene.

5 Litteratur

- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. 2. utgave 2006, oppdatert 2007. – DN-håndbok 13: flere pag., 11 vedlegg.
- Direktoratet for naturforvaltning 2012. Naturbase. – Verdensveven 25.04. 2012: http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/NB3_viewer.asp
- Gammelmo, Ø., Blindheim, T., Klepsland, J., Lønnve, O.J., Olberg, S. & Olsen, K.M. 2009a. Naturtypekartlegging i Grue kommune 2008. – BioFokus-rapport 2009-1: 1-59.
- Gammelmo, Ø., Blindheim, T., Klepsland, J., Lønnve, O.J., Olberg, S. & Olsen, K.M. 2009b. Naturtypekartlegging i Åsnes kommune 2008. – BioFokus-rapport 2009-2: 1-50.
- Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. Naturtyper i Norge (NiN) versjon 1.0.0. – Verdensveven 25.04. 2012: www.artsdatabanken.no (2009 09 30).
- Klepsland, J. & Reiso, S. 2008. Naturtypekartlegging i Kongsvinger kommune 2007. – BioFokus-rapport 2008-9: 1-55.
- Korsmo, M. 1980. Myrvegetasjonen på Rønnåsmyra, Grue kommune, Hedmark. – Hovedfagsoppgave, Universitetet i Trondheim. 121 s., 9 tbl.
- Lyngstad, A., Moen, A. & Øien, D.-I. 2011a. Naturindeks på myr. Fjernanalyse og anvendelse av data fra landsplan for myrreservater. Forprosjekt fra Midt-Norge. – NTNU Vitensk. mus. Bot. Notat 2011-1: 1-32 + vedlegg.
- Lyngstad, A., Moen, A. & Øien, D.-I. 2011b. Framdriftsrapporter fra tre myrprosjekter i 2011, med vekt på slåttemyrundersøkelser i Trøndelag. – NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 2011-5: 1-43.
- Moen, A. 1970. Myrundersøkelser i Østfold, Akershus, Oslo og Hedmark. Rapport i forbindelse med Naturvernrådets landsplan for myrreservater og IBT-CT-Telma's myrundersøkelser i Norge. – K. Norske Vidensk. Selsk. Mus. Trondheim. 90 s., 22 pl. (rapp. utenom serie).
- Moen, A. 1973a. Verneverdige høgmyrer i Solørområdet, Hedmark. – Rapport til Miljøverndepartementet. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Trondheim. 14 s. (rapp. utenom serie).
- Moen, A. 1973b. Landsplan for myrreservater i Norge. – Norsk Geogr. Tidsskr. 27-3: 173-193.
- Moen, A. 1983a. Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag og Hedmark i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – K. Norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1983-4: 1-138.
- Moen, A. 1983b. Klassifisering av myr for verneformål. – S. 95-106 i Baadsvik, K. & Rønning, O.I. (red.) Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 7.-8.3. 1983. K. Norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1983-7.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. – Statens kartverk, Hønefoss. 199 s.
- Moen, A., Lyngstad, A. & Øien, D.-I. 2011. Faglig grunnlag til handlingsplan for høgmyr i innlandet (typisk høgmyr). – NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2011-3: 1-60.
- Moen, A. & Øien, D.-I. 2011. Faktaark fra to prosjekter med vurdering av truet status og vernestatus for våtmark (myr og kilde) i Norge. – NTNU Vitensk.mus. Bot. Notat 2011-4: 1-62.
- Nordbakken, J.-F. & Halvorsen, R. 2004. Vegetasjonsutvikling på nordre del av Rønnåsmyra naturreservat (Grue, Hedmark) etter gjenfylling av grøfter. – Upubl. notat til Fylkesmannen i Hedmark, Miljøvernadv., 10 s.
- Norge digitalt 2011. Generelle vilkår for Norge digitalt-samarbeidet. Versjon 2011. – Verdensveven 11.04. 2012: http://www.statkart.no/Norge_digitalt/Norsk/Om_oss/Avtaler_og_dokumenter/filestore/Norge_Digitalt_ny/Om_Norge_digitalt/Avtaler_og_dokumenter/Generelle_vilkaar_ND_2011_endelig.pdf
- Næss, T. 1969. Østlandets myrområder – utbredelse og morfologi. – S. 75-87 i Næss, T. & Goffeng, G. (red.) Myrers økologi og hydrologi. Symposium om myrer Ås, 10.-11. mars 1969. Den norske komite for Den internasjonale hydrologiske dekad rapport nr. 1, Oslo.
- Vorren, K.-D. 1979. Myrinventeringer i Nordland, Troms og Finnmark, sommeren 1976, i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – Troms Naturvitenskapelig Serie 3: 1-118.
- Økland, R.H. 1989a. Hydromorphology and phytogeography of mires in inner Østfold and adjacent part of Akershus, SE Norway, in relation to SE Fennoscandian mires. – Opera Botanica 97: 1-122.

Økland, R.H. 1989b. A phytoecological study of the mire Northern Kisselbergmosen, SE Norway. I. Introduction, flora, vegetation and ecological conditions. – *Sommerfeltia* 8: 1-172.

Økland, R.H. 1990a. A phytoecological study of the mire Northern Kisselbergmosen, SE Nor-

way. II. Identification of gradients by detrended (canonical) correspondence analysis. – *Nord. J. Bot.* 10: 79-108.

Økland, R.H. 1990b. A phytoecological study of the mire Northern Kisselbergmosen, SE Norway. III. Diversity and habitat niche relationships. – *Nord. J. Bot.* 10: 191-220.

Vedlegg I

Informasjon om 157 myrmassiv i 39 lokaliteter (myrkompleks) registrert gjennom tolking og klassifisering fra flybilder. ID viser til nummer på myrkompleks i Myrbasen ved VM-SN (se tabell 9), med Nr som viser hvilket myrmassiv innenfor myrkompleksene det dreier seg om, og med type myrmassiv (se tabell 1 for koder) og areal angitt. For hver av de påfølgende kolonnene er det i overskriften oppgitt kodetype etter tabell 2. Myrelement og myrstrukturer for myrmassiv er gitt med bokstaver etter kodetype C. Det dominerende elementet/strukturen er vist i kolonne 7, og uthva tall viser til kodetype D (gjelder myrflate på myrmassiv med regelmessige strukturer). Vanlige tall viser til kodetype E (gjelder myrmassiv uten regelmessige strukturer). Det er også vist inntil fem element/strukturer som kommer i tillegg til det dominerende elementet/strukturen.

ID	Nr	Myrmassiv type	Areal (ha)	Verne-verdi [B]	Tolkings-sikkerhet [B]	Myrelement/ -struktur [C]						
						Domine-rende [D/E]	Tillegg					
4004	1	A3	165,5	1	1	H 3	T	G	K	A		
4005	1	A3	24,0	2	2	H 3	G	K	T			
4005	2	C4	14,4	3	3	T 6	G	K	F			
4005	3	C4	11,6	2	3	T 9	K	G	A			
4005	4	C3	9,5	2	3	H 2	K	G				
4005	5	A1	11,6	1	2	H 1	K	A				
4005	6	A3	9,6	1	1	H 3	K	G				
4005	7	F1	8,7	4	5	K 5	T	F				
4005	8	F1	1,7	3	4	F 5	K	T				
4005	9	Tjern	3,6	-	1	-						
4005	10	Tjern	2,2	-	1	-						
4005	11	Tjern	1,7	-	1	-						
4018	1	A3	100,6	2	1	H 2	T	K	J			
4019	1	A3	26,9	2	2	H 3	K	A				
4019	2	A3	5,2	2	2	S 3	K	L				
4019	3	F1	16,9	3	4	T 8	K	D				
4019	4	F1	1,7	3	3	D 2	K	T				
4019	5	A3	10,4	5	4	T 6	K	D				
4020	1	A3	188,4	1	1	H 3	G	J	K			
4021	1	A3	29,0	2	1	H 3	K	A				
4021	2	C3	24,4	2	3	H 2	G	D				
4021	3	A3	2,4	2	1	H 6	A	K				
4021	4	A3	0,7	2	1	T 6	A	K				
4021	5	A3	4,7	2	1	T 6	A	K				
4021	6	A3	1,0	2	2	H 6	A	K				
4021	7	A3	10,6	1	1	H 3	A	K				
4021	8	A3	4,6	2	2	T 6	A	K				
4021	9	C3	2,2	3	3	S 5	A	K				
4022	1	A3	68,9	1	1	H 2	K	A				
4078	1	F1	3,9	3	3	D 5	T	K				
4078	2	C3	1,4	2	3	S 3	K	A	T			
4078	3	F1	0,6	3	2	D 2	T					
4078	4	C5	1,4	3	3	K 3	T					
4078	5	F1	1,3	3	3	K 5	T					
4078	6	C5	2,4	3	3	T 8	K	D				
4079	1	A3	15,2	2	2	H 3	K	T	A			
4079	2	F1	7,9	4	4	K 8	T	S	H	D		
4079	3	F1	33,0	4	4	K 8	D	T				
4079	4	F1	0,0	5	4	-						
4079	5	F1	0,3	4	4	-						

ID	Nr	Myrmassiv type	Areal (ha)	Verne-verdi [B]	Tolkings-sikkerhet [B]	Myrelement/ -struktur [C]					
						Domine-rende [D/E]		Tillegg			
4079	6	F1	1,0	4	4	T	5	K			
4079	7	F1	2,7	4	3	D	5	K	T		
4079	8	C5	1,1	5	4	K	1	T			
4079	9	Elv	6,0	-	1	-					
4079	10	Tjern	0,5	-	1	-					
4080	1	A3	9,7	5	4	T	6	K	S	H	
4081	1	C5	3,5	3	4	K	5	T	H		
4081	2	A3	4,5	2	3	H	2	T	K	A	
4081	3	F1	3,9	3	4	K	5	T	D		
4082	1	A3	18,2	4	2	H	6	K	T		
4083	1	A3	9,8	3	3	H	3	K	A		
4083	2	F1	0,7	3	3	-					
4083	3	F1	0,3	3	3	-					
4084	1	C4	2,7	3	4	S	6	K	H		
4084	2	F1	0,4	4	3	-					
4084	3	F1	1,8	3	3	-					
4085	1	C5	3,7	3	4	S	3	K			
4085	2	C3	10,7	2	3	H	2	K	A		
4085	3	C5	2,5	5	4	K	4	T			
4085	4	F1	2,5	3	3	F	3	K	J	D	
4085	5	C5	2,0	4	4	K	3	T			
4085	6	F1	4,1	3	3	F	8	D	T	S	K
4085	7	F1	4,6	3	3	F	8	D	S	K	T
4085	8	C4	0,8	4	4	T	8	K	D		
4085	9	C5	0,6	3	4	T	8	J	F	D	K
4086	1	A3	3,2	4	3	H	3	K			
4087	1	C5	10,1	5	4	K	4	D			
4087	2	C5	28,8	5	4	T	6	K	D		
4087	3	F1	8,3	3	3	D	2	K			
4087	4	F1	5,1	3	3	D	2	K			
4087	5	C3	9,6	3	4	S	6	K			
4087	6	C4	20,3	5	4	T	8	K	H		
4087	7	F1	27,1	3	3	H	9	K	J		
4088	1	A3	6,2	4	4	H	6	K			
4088	2	C4	3,4	5	3	H	5	K	T		
4088	3	F1	1,2	4	4	H	4	K	T		
4089	1	A3	22,8	2	2	H	3	K	G		
4089	2	A3	33,7	4	3	H	3	K	A		
4090	1	A3	7,1	2	4	S	5	K	A		
4090	3	C5	0,9	4	3	T	8	K	D		
4090	4	C4	3,2	2	4	T	9	K	D		
4090	5	F1	1,1	4	2	K	5	T	F		
4091	1	C3	1,7	3	4	S	3	D	K		
4091	2	C3	3,1	3	3	H	3	T	K	D	
4091	3	F2	0,9	3	4	K	5	T	D		
4092	1	A3	4,5	2	3	H	3	T	K		
4092	2	F1	0,9	3	3	F	8	T			
4092	3	C5	4,7	4	4	K	5	T	D		
4092	4	C5	0,6	4	4	K	1	T	D		
4092	5	F1	1,3	3	3	D	2	F	T		

ID	Nr	Myrmassiv type	Areal (ha)	Verne-verdi [B]	Tolkings-sikkerhet [B]	Myrelement/ -struktur [C]						
						Domine-rende [D/E]		Tillegg				
4092	6	C4	2,9	3	3	H	9	T	K	S		
4092	7	F1	0,6	3	3	T	4	F				
4092	8	F1	0,4	3	3	T	5	F				
4092	9	F1	0,2	3	3	J	2					
4092	10	A3	3,5	3	4	S	3	T	K			
4093	1	A3	13,1	5	4	T	6	K				
4094	1	A3	226,9	5	2	-		K				
4095	1	A1	18,2	3	3	H	3	K	T	G		
4095	2	A3	22,9	3	2	H	3	K	T			
4096	1	C3	2,1	3	4	S	6	K	H	A		
4097	1	C3	3,7	3	3	S	3	D	T			
4097	2	C4	0,8	4	4	T	8	D	H			
4097	3	E1	1,1	4	4	S	2	D	K			
4097	4	C5	0,9	4	3	T	8	D	K			
4098	1	A3	11,3	3	3	H	3	D	K			
4098	2	C5	5,1	4	4	K	5	D	T			
4098	3	C5	1,5	4	5	K	3	T				
4098	4	F1	7,2	3	4	T	8	S	K			
4098	5	C3	2,6	3	4	S	3	D	K			
4098	6	F1	8,0	4	4	T	8	D	K			
4098	7	F1	2,1	3	3	J	3	F	S			
4098	8	C5	4,0	4	5	K	1					
4098	9	F1	11,8	2	3	S	3	D	K			
4098	10	C5	3,3	3	4	S	3	D	K			
4098	11	C5	2,6	4	4	K	5	D	T			
4098	12	C5	5,7	4	4	K	5	D	T			
4098	13	C5	3,4	4	4	T	7	K				
4098	14	F1	2,6	4	3	K	8	D	T			
4099	1	A5	3,2	3	3	T	8	A	K			
4099	2	A5	1,6	3	4	K	5	G	K	T		
4099	3	F1	1,0	4	4	J	1	D	T			
4099	4	C5	2,7	5	4	K	1	T				
4099	5	C5	3,3	5	4	K	4	T				
4100	1	A5	2,6	2	3	T	9	K	A			
4100	2	F1	3,8	3	4	D	6	K	T			
4100	3	C5	0,5	4	4	T	8	K				
4100	4	C4	2,8	3	3	T	9	K	D			
4100	5	F1	6,4	3	4	K	8	J	D	T		
4101	1	A4	3,2	3	4	T	8	A	K	G		
4101	2	C4	2,2	4	3	K	5	T	G			
4102	1	A3	4,4	3	3	S	3	A	T			
4102	2	F1	4,6	3	3	D	6	F	S	T	J	K
4102	3	C5	1,9	5	4	K	1	T				
4102	4	C5	4,0	4	4	K	5	T				
4102	5	C5	3,0	4	4	T	7	K	D			
4102	6	C5	2,6	4	4	K	5	T	D			
4102	7	C5	2,4	5	4	K	4	T	D			
4102	8	F1	0,9	3	3	J	2	T	D			
4103	1	C3	3,2	3	4	H	3	T	K			
4103	2	F1	2,5	4	3	T	8	F	J			

ID	Nr	Myrmassiv type	Areal (ha)	Verne-verdi [B]	Tolkings-sikkerhet [B]	Myrelement/ -struktur [C]						
						Domine-rende [D/E]	Tillegg					
4103	3	F1	1,1	4	5	K 1	T	F				
4104	1	A5	3,9	5	4	T 6	A					
4105	1	A5	5,0	4	4	T 8	K	D				
4105	2	A5	5,6	4	4	T 8	K	D				
4105	3	A5	5,5	5	4	T 7	K					
4106	1	A3	20,8	1	2	H 3	A	K	G			
4106	2	A3	17,8	5	4	T 6	K					
4106	3	C5	8,2	3	3	H 9	K	G				
4106	4	A3	6,7	1	2	H 3	K	A				
4106	5	C4	8,1	3	4	T 9	K	H	D			
4106	6	F1	2,7	3	2	D 6	T	F				
4106	7	C5	3,9	4	4	T 8	K	J				
4106	8	Tjern	1,1	-	1	-						
4106	9	F1	10,5	3	3	D 6	T	K	S	F		
4106	10	F2	2,6	4	3	D 2	T	K				
4106	11	C5	23,3	4	4	T 8	K	D				
4106	12	Tjern	5,2	-	1	-						
4107	1	A3	4,0	1	3	H 3	K	A				
4107	2	C5	0,8	3	4	T 8	K					
4107	3	F1	1,6	3	2	-	T					
4108	1	C3	2,5	3	3	H 6	K	A				
4108	2	C5	0,5	3	4	K 3	T	A				
4108	3	C5	1,9	3	4	K 4	T	A				
4108	4	F1	0,6	3	3	-						
4109	1	A3	5,8	3	2	H 6	K					

ISBN 978-82-7126-953-1
ISSN 0802-2992