

# Kartlegging av naturtyper (NiN) i Gjølsjøen NR, Marker kommune, Østfold

Terje Blindheim og Kjell Magne Olsen



## Ekstrakt

BioFokus har på oppdrag for Miljødirektoratet kartlagt naturtyper etter NiN systemet i Gjølssjøen NR i Marker, Østfold. 77 NiN naturtyper ble avgrenset fordelt på 8 hovedtyper og 15 grunntyper innenfor de tre hovedgruppene av naturtyper: ferskvannssystemer, våtmarkssystemer og fastmarkssystemer. Tic (Trophy Index count) ble beregnet for de tre dominerende vannflatene og viser som forventet at vannet er sterkt autroft med Tic verdier på mellom -28 og -50. Kun solnikkebrønsle ble registrert av rødlistede karplanter. Totalt 86 karplanter ble registrert innenfor verneområdet. Tre sjeldne invertebrater og en direkte truet moseart ble også funnet i undersøkelsene.

## Nøkkelord

Østfold  
Marker  
Gjølssjøen  
NiN  
Våtmark  
Tic  
Skjøtsel  
Vannsenkning  
Restaurering

## Omslag

FORSIDEBILDER  
Øvre (Edderk): Kjell M. Olsen  
Midtre:  
Nedre:

LAYOUT (OMSLAG)  
Blindheim Grafisk

**ISSN:** 1504-6370

**ISBN:** 978-82-8209-329-3

# BioFokus-rapport 2014-3

## Tittel

Kartlegging av naturtyper (NiN) i Gjølssjøen NR, Marker kommune, Østfold

## Forfattere

Terje Blindheim og Kjell Magne Olsen

## Dato

1. mars 2014

## Antall sider

xx sider inkl. vedlegg

## Publiseringstype

Digitalt dokument (Pdf). Som digitalt dokument inneholder denne rapporten "levende" linker.

## Refereres som

Blindheim, T. og Olsen, K.M. 2014. Kartlegging av naturtyper (NiN) i Gjølssjøen NR, Marker kommune, Østfold. BioFokus-rapport 2014-3. ISBN 978-82-8209-329-3. Stiftelsen BioFokus. Oslo

## Oppdragsgiver

Miljødirektoratet

## Tilgjengelighet

Dokumentet er offentlig tilgjengelig.

Andre BioFokus rapporter kan lastes ned fra:  
<http://biolitt.BioFokus.no/rapporter/Litteratur.htm>

**BioFokus:** Gaustadalléen 21, 0349 OSLO  
Telefon 99550257

E-post: [post@biofokus.no](mailto:post@biofokus.no) Web: [www.biofokus.no](http://www.biofokus.no)

## **Forord**

Stiftelsen BioFokus har på oppdrag fra Miljødirektoratet foretatt naturfaglige registreringer i Gjølssjøen naturreservat i Marker kommune, Østfold. Gunn Frilund har vært vår kontaktperson hos oppdragsgiver. Terje Blindheim har vært prosjektansvarlig og ansvarlig for utarbeiding av rapport. Kjell Magne Olsen har bidratt under feltarbeid og har hatt hovedansvar for kartlegging av karplanter og noe invertebrater. Takk til Geir Hardeng for oversendelse av viktig bakgrunns litteratur og til Stefan Olberg i BioFokus for å sett gjennom listen av registrerte biller fra Gjølssjøen og kommentert deres økologi.

I forbindelse med prosjektet har vi kjøpt flybilder fra Statens kartverk fra 1959. Disse bildene, hvorav noen er georefererte, kan fåes ved behov.

Oslo, 1. mars 2014

Terje Blindheim

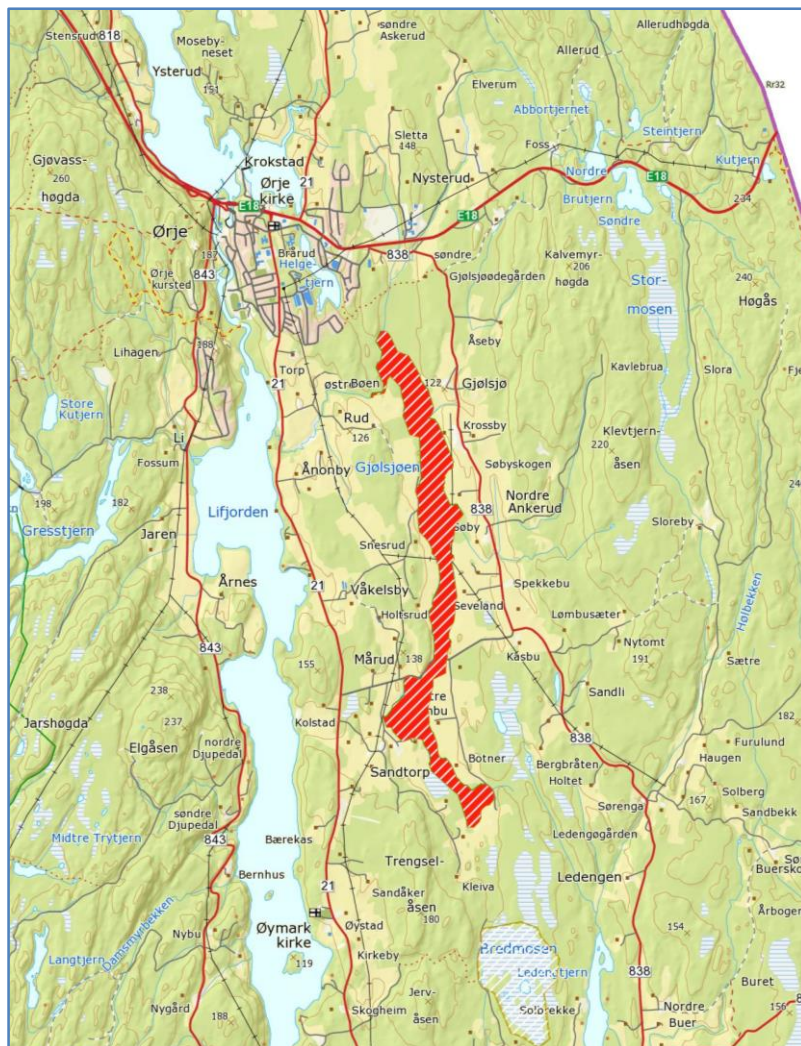


*Typisk bilde av Gjølssjøen med flytebladsvegetasjon av vannliljer omkranset av en kantsone av helofyttvegetasjon.*

## Innhold

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b>	<b>6</b>
1.1	BAKGRUNN	6
1.2	OPPDRAG	6
1.3	UNDERSØKELSESONRÅDET	8
1.4	UTDYPENDE OM OMRÅDET	8
<b>2</b>	<b>METODE</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>RESULTATER</b>	<b>10</b>
3.1	VEGETASJONSVARIASJON	10
3.2	NiN NATURTYPER	10
3.3	VILT	15
3.4	RØDLISTEARTER	15
3.5	KARPLANTER	18
3.5.1	<i>Tic (Trophy Index count)</i>	18
3.6	TROPHY INDEX COUNT (TIC)	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
<b>4</b>	<b>DISKUSJON</b>	<b>20</b>
	REFERANSER	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
<b>5</b>	<b>DISKUSJON</b>	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.

Kartlegging av naturtyper (NiN) i Gjølssjøen naturreservat



**Figur 1.** Kartet viser Gjølssjøen naturreservat sin beliggenhet sørøst for Ørje sentrum øst for Øymarksjøen.

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

*Teksten nedenfor er hentet fra prosjektets oppdragsbeskrivelse*

Direktoratet for naturforvaltning har på oppdrag av Miljøverndepartementet utarbeidet et forslag til nasjonal plan for restaurering av våtmark i 2012. Deler av denne planen ønskes nå oppstartet i 2013. I denne forbindelse skal det utføres en NIN-kartlegging av naturreservatet og en undersøkelse av karplantefloraen som forekommer i reservatet.

Gjølssjøen ble naturreservat i 1992 og omfatter 1198 daa. Reservatet er betegnet som en rik kulturlandskapssjø. Formålet med vernet er å bevare et viktig våtmarksområde og en interessant innsjøtype med vegetasjon, fugleliv og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området.

Innsjøen ligger øst for Øymarksjøen og sørøst for Ørje i Marker kommune. Store deler av nedslagsfeltet ligger i jordbruksområder, og dyrket mark grenser til reservatet over lange strekninger. I nord og i sør drenerer myrområder til Gjølssjøen, noe som sammen gir et betydelig tilsig av næringsstoffer. I 1992 ble sjøens gjennomsnittsbredde rapportert å være bare 200 m, og i dag deles den av tett vegetasjon som avsluttes av starrbelter mot land. Vannet er relativt grunt, og største dyp er nå på ca. fire meter.

Basiskartlegging av naturverdier i verneområdene i h.h.t. Naturtyper i Norge, NIN-systemet, er et viktig tiltak for å nå målsetningen om en kunnskapsbasert forvaltning som fremmer eller ivaretar verneformålet. Innsamlet data skal kunne anvendes i praktisk forvaltning, til arealstatistikk m.v. I dette prosjektet skal kartleggingen benyttes direkte som et måleinstrument, siden de skal inngå som del av en forundersøkelse forut for restaurering av våtmarkssystemet, siden en viktig del av NIN også beskriver naturtypenes tilstand.

Gjølssjøen er lite systematisk undersøkt for de fleste artsgrupper. Karplanter som myrteleg (sterkt truet), muserumpe (nær truet), nikkebrønsle (sårbar) og store forekomster av granntjernaks (sterkt truet) er imidlertid rapportert fra Gjølssjøen i en rapport fra 1992, men det er imidlertid ikke kjent om artene er utgått (Viker og Hardeng, 1992). Før man iverksetter videre planlegging av restaureringen, er det derfor nødvendig med en undersøkelse av karplantefloraen i reservatet.

## 1.2 Oppdrag

Følgende inngår under punktet "anskaffelse" i prosjektets oppdragsbeskrivelse:

1. Det skal utføres heldekkende naturtypekartlegging i Gjølssjøen (Østfold) naturreservat. Naturtypene kartlegges etter beskrivelsessystemet Naturtyper i Norge (NIN). Hvilke tilstandsvariabler som har gitt naturtypen må beskrives. Åpent vannareal og nakent fjell er unntatt kartleggingen, men skal angis på kart som landform, hovedtypenivå. Øvrige naturtyper skal så langt det er mulig, kartlegges på natursystem, grunntype.

Kart- og egenskapsdata. Leveranser av kartdata i SHAPE-format godtas (se «Retningslinjer for leveranse av kartdata»). Egenskapsdata leveres på fastsatt skjema (Excel eller Access).

Kartleggingsmetodikken beskrives i dette dokumentet (vedlegg og henvisning), og det vises også til tidligere utførte NiN-kartlegginger i henhold til rammeavtalen om kartlegging av naturtyper i utvalgte naturvernområder. Notat Side 2 av 10

2. En registrering av karplanter i naturreservatet, samt anbefalinger av hvor man bør unngå eller foreta mudring/andre restaureringstiltak.

### **Spesifikasjon**

Naturtypekartlegging – NiN

Det skal foretas en standard naturtypekartlegging (basiskartlegging) etter NiNsystemet i hht. rammeavtalen. Ytterligere beskrivelse finnes vedlagt, og registrerings skjema sendes pr.e-post fra Direktoratet for naturforvaltning. Vi gjør spesielt oppmerksom på at kartleggingen skal benyttes som en forundersøkelse før restaurering av området starter, slik at det er vesentlig å beskrive tilstand og årsak til tilstand best mulig. Det tas sikte på å følge opp denne NiN-kartleggingen med etterundersøkelser, for å følge naturtypenes utvikling over tid.

#### *Registrering av karplanter i verneområdet*

Det skal foretas en karplanteregistrering, med vekt på sjeldne og rødlistede arter i naturreservatet, i tillegg til en registrering av indikatorartene som benyttes for å gi innsjøer en trofi-indeks etter arbeidet med vannforskriften. Listen vises i vedlegg. Både vannplanter og terrestre karplanter skal kartlegges. Kartlegger velger selv ut de områdene som har mest sannsynlighet for at sjeldne/truete arter kan finnes. Dersom det er sannsynlig at det må tas belegg, må dette avklares med Fylkesmannen i Østfold i forkant. Eventuelle belegg skal sendes inn til en vitenskapelig samling.

Funnene rapporteres inn på Artsdatabankens portal, Artsobservasjoner. I tillegg til at Fylkesmannen i Østfold får oversendt en liste, samt kartfigurer på SHAPE-fil (riktig projeksjon), hvor art, bestandsstørrelse (angis i egnet format) er koblet som egenskapsdata til flate-/punktmarkering (det som er hensiktsmessig). Funnene skal også kobles til registrert naturtype på vanlig måte (jfr avtaler i forbindelse med oppdrag gjennom tidligere nevnte rammeavtale).

Det leveres også en kortfattet rapport hvor artsmangfoldet oppsummeres og kommenteres i forhold til sjeldenhet, sårbarhet for tiltak og andre forvaltningsrelevante parametere som synes nødvendig. Gjølssjøens trofi-indeks skal beregnes. Om det synes å være ulikeheter i ulike deler av innsjøen, bør oppdragstaker dele opp sjøen i flere enheter og beregne indeksen pr enhet. Registreringsmetodikk, tidsbruk og tracklog beskrives i rapporten. Feilkilder og hendelser som kan påvirke resultatet kommenteres. I rapporten vises et høyoppløselig kart med punktmarkeringer med ulik farge for ulik truethetsgrad.

Det er muligheter for at det startes et forprosjekt som skal detaljplanlegge steder for mudring / fangdammer etc. Det er derfor også nødvendig at steder hvor man bør/ikke bør iverksette tiltak avmerkes på kart. Spesielle områder hvor det synes å være spesielt egnet for mer spesifikke forundersøkelser før restaureringstiltaket iverksettes, avmerkes også på kart og kommenteres spesielt.

### 1.3 Undersøkellesområdet

*Teksten under er hentet fra Naturbase:*

Sjøen ligger øst for Øymarksjøen og sørøst for Ørje. Store deler av nedslagsfeltet ligger i jordbruksområder. Dyrket mark grenser til reservatet over lange strekninger. I nord og i sør dreneres myrområder. Sjøen ble senket ca 2 meter i midten av forrige århundre, og største dyp er nå på ca 4 meter. Sammen med et stort tilsig av plantenæringsstoffer fra omkringliggende arealer har dette ført til en omfattende gjengroing. Sjøen deles av tett vegetasjon som avsluttes mot land av starrbelter. Sjøen er kjent for et rikt og spesielt fugleliv bl. a. av kravfulle arter. Det var pr. 1986 registrert 58 arter våtmarksfugl, hvorav 17 andefugler, 4 riksefugler og 4 lappdykkerarter. Det var registrert 19 hekkende våtmarksarter, mens det er sannsynlig at ytterligere 3-4 arter hekker i området. En kommunal bilvei krysser sjøen. I forbindelse med erstatningsoppgjøret ble det fastsatt egne skjønnsforutsetninger. Se brev av 25.9.95 og 27.9.95 fra Fylkesmannen i Østfold til Heggen og Frøland herredsrett og brev av 11.9.97 til Borgarting lagmannsrett.

Viktig bakgrunns litteratur:

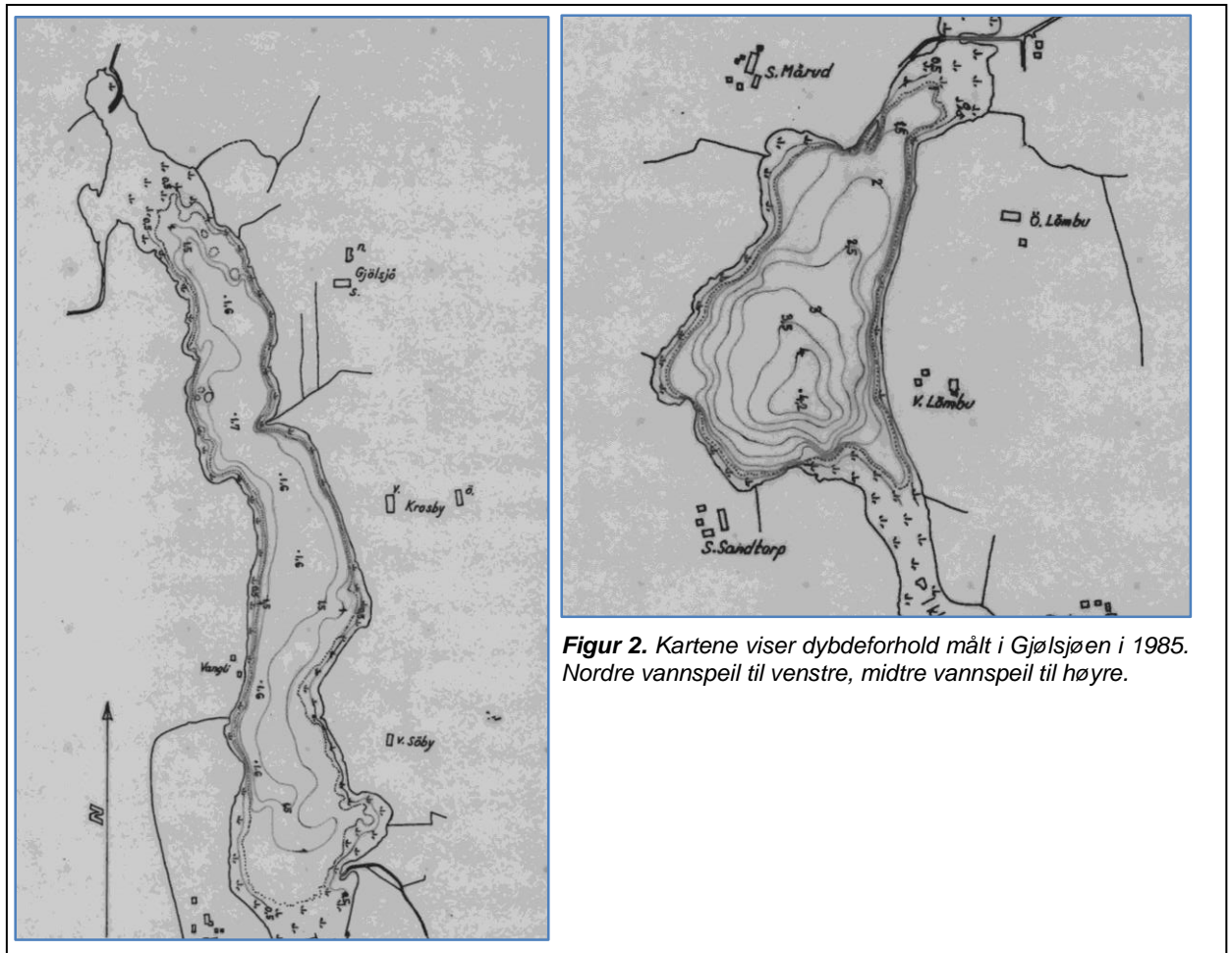
- Hardeng, G. 1980: Våtmarksområder i Østfold. Bakgrunnsmateriale til våtmarksres.plan m.fl. Rapp. til fylkesm. i Østf. 490s.+ vedl.
- Fylkesmannen i Østfold 1986. Utkast til verneplan for våtmarksområder i Østfold. -Eie, J.A., Jøsang, O., Marker, E. & Schei, P.J.; Hardeng, G.(red.)
- Miljøverndep. 1991. Naturfaglige undersøkelser av en del områder i Østfold. "Landsplanen for verneverdige områder og forekomster", Miljøverndepartementet 1973-76.
- Miljøvernadv., fylkesmannen i Østfold, rapport 9/91. 131 s.(s.53).
- Viker, M. og Hardeng, G. 1992. Naturfaglige forhold i Gjølsjøen naturreservat i Marker. Rapport 8-1992. Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen.
- Tangen, P. 2001. Ornitologiske registreringer i våtmarksreservater i Indre Østfold: Gjølsjøen, Hæra, Lysakermoa og Storesand. Rapport 1-2001, Fylkesmannen i Østfold, miljøvernavdelingen.

### 1.4 Utdypende om området

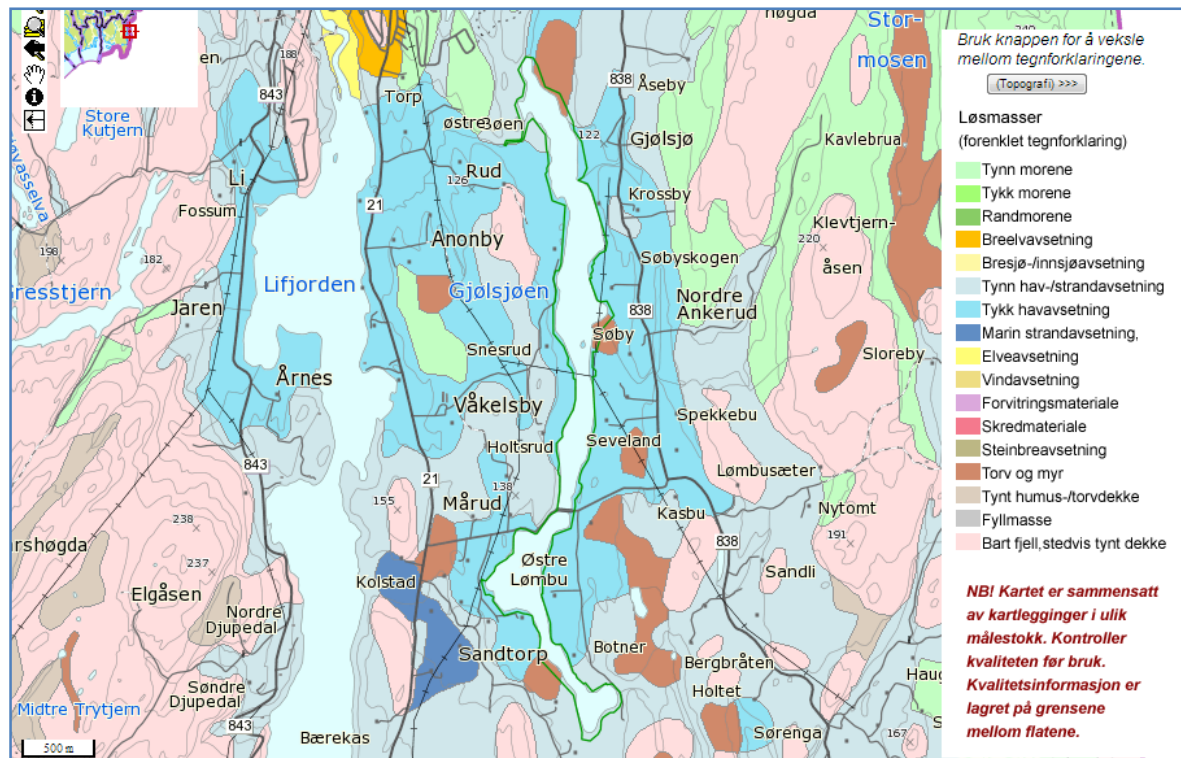
Rapporten Naturfaglige forhold i Gjølsjøen naturreservat (Viker og Hardeng 1992) oppsummerer alle viktige forhold om reservatet. Denne rapporten gir en utfyllende beskrivelse av naturforhold og historisk dokumentasjon fra området. Nedenfor er det kun gitt noe informasjon som til en viss grad utfyller det bildet som gis i rapporten fra 1992.

I figur 1 vises dybdeforhold som ble undersøkt i 1985 (Santha 1986). I figur 2 vises et løsmassekart ([www.ngu.no](http://www.ngu.no)).





**Figur 2.** Kartene viser dybdeforhold målt i Gjølssjøen i 1985. Nordre vannspeil til venstre, midtre vannspeil til høyre.



**Figur 3.** Kartet viser løsmasseforholdene i tilknytning til Gjølssjøen naturreservat. Sjøen og kantsonene ligger i all hovedsak på tykke havavsetninger som er velegnet for oppdyrking. Kartet er hentet fra [www.ngu.no](http://www.ngu.no).

## 2 Metode

Det henvises til oppdragsbeskrivelsen over, samt metodikk for NiN og beregning av TIC (Direktoratsgruppa for gjennomføring av vanddirektivet 2009) i Vedlegg 3 og 4 for en oversikt over hvordan innsamlede data er behandlet i prosjektet og hvilke produkter oppdragsgiver har etterspurt. *Naturtyper i Norge* er beskrevet mer utførlig i Halvorsen et al. (2008) og Halvorsen (2008).

## 3 Resultater

### 3.1 Vegetasjonsvariasjon

Gjølssjøen naturreservat utgjør en typisk rik kulturlandskapssjø som ligger under marin grense og grenser til fulldyrka mark i aktiv bruk langs xx % av vernegrensa. Skog utgjør tilgrensende naturtype langs xx % av vernegrensa. Den relative andel kulturmark er størst i tilknytning til xx???. Det finnes noen partier med torvmark.

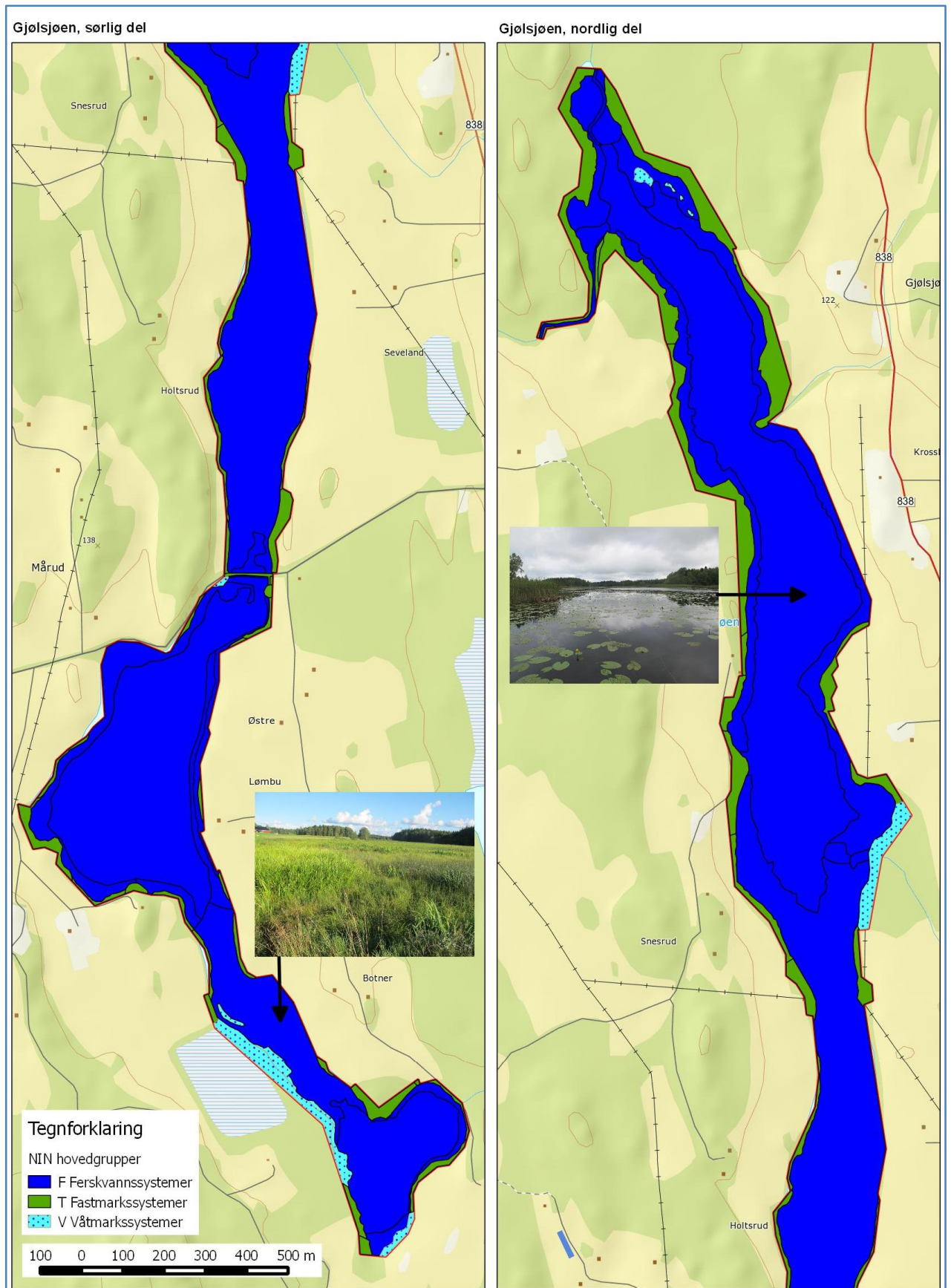
### 3.2 NiN naturtyper

Tabell 1 viser antall polygoner og samlet areal av NiN hovedgrupper, hovedtyper og grunntyper. Figur 5-7 viser plasseringen av naturtypene fordelt på de tre ulike kartleggingsnivåene og enn fullstendig liste med alle NiN figurer er gitt i vedlegg 1. Det er levert en egen excelliste hvor ytterligere aktuelle parametere er lagt inn. Ferskvannssystemer med grunntypene løs ferskvannsbjøttbunn og helofyttsump er de klart mest dominerende naturtypene innenfor verneområdet. Det er kartlagt tre ulike hovedgrupper, åtte hovedtyper og 15 grunntyper innenfor NiN systemet. Det har vært fokus på ferskvanns- og våtmarkssystemer i denne undersøkelsen så det er

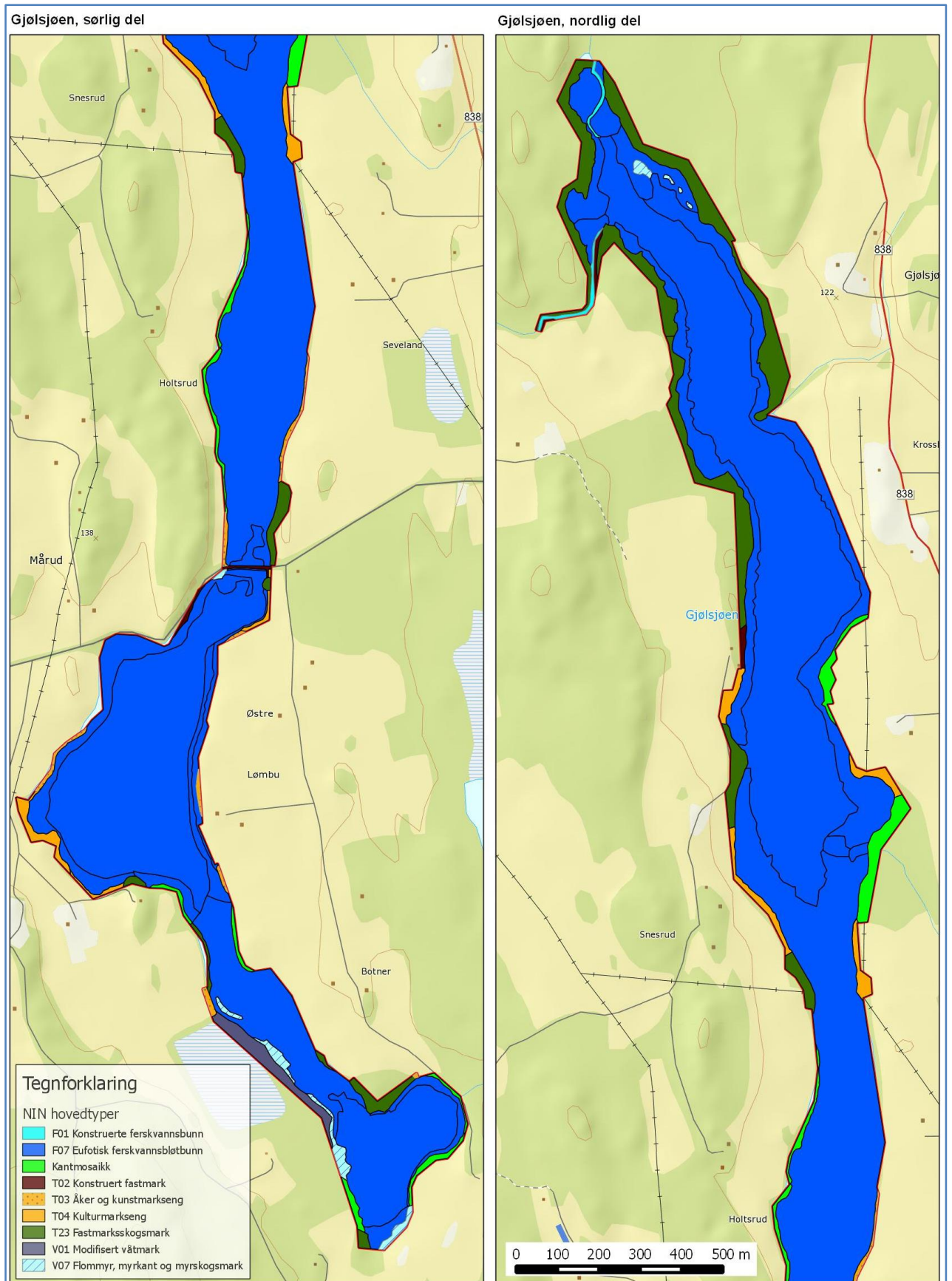
ikke brukt mye tid på å klassifisere skog. Treslagsinndelingen er derfor i hovedsak gjort grovt og kun delt inn på bartrær eller løvtrær. Vi har forsøkt å angi eutrofieringstilstand (EU) på ferskvanns- og våtmarkssystemer slik at NiN figurer som ligger tett opp til fulldyrka mark har fått en høy verdi her. Vi har også forsøkt å legge inn kalkinnhold (KA), men har ikke foretatt målinger som kan underbygge denne klassifiseringen. Vi antar at sjøen fra naturens side er moderat kalkholdig, men det kan være vanskelig, ut fra vegetasjonen, å skille denne parameteren fra effekter av eutrofiering. Når det gjelder påvirkning har vi ikke lagt vekt på at hele sjøsystemet til en viss grad er kunstig etter tidligere senkninger og at dagens tilstand i stor grad er en følge av tidligere inngrep og dagens bruk av kulturmarka rundt sjøen.

**Tabell 1.** Oversikt over antall og areal av NiN naturtyper fordelt på hovedgruppe, hovedtype og grunntype.

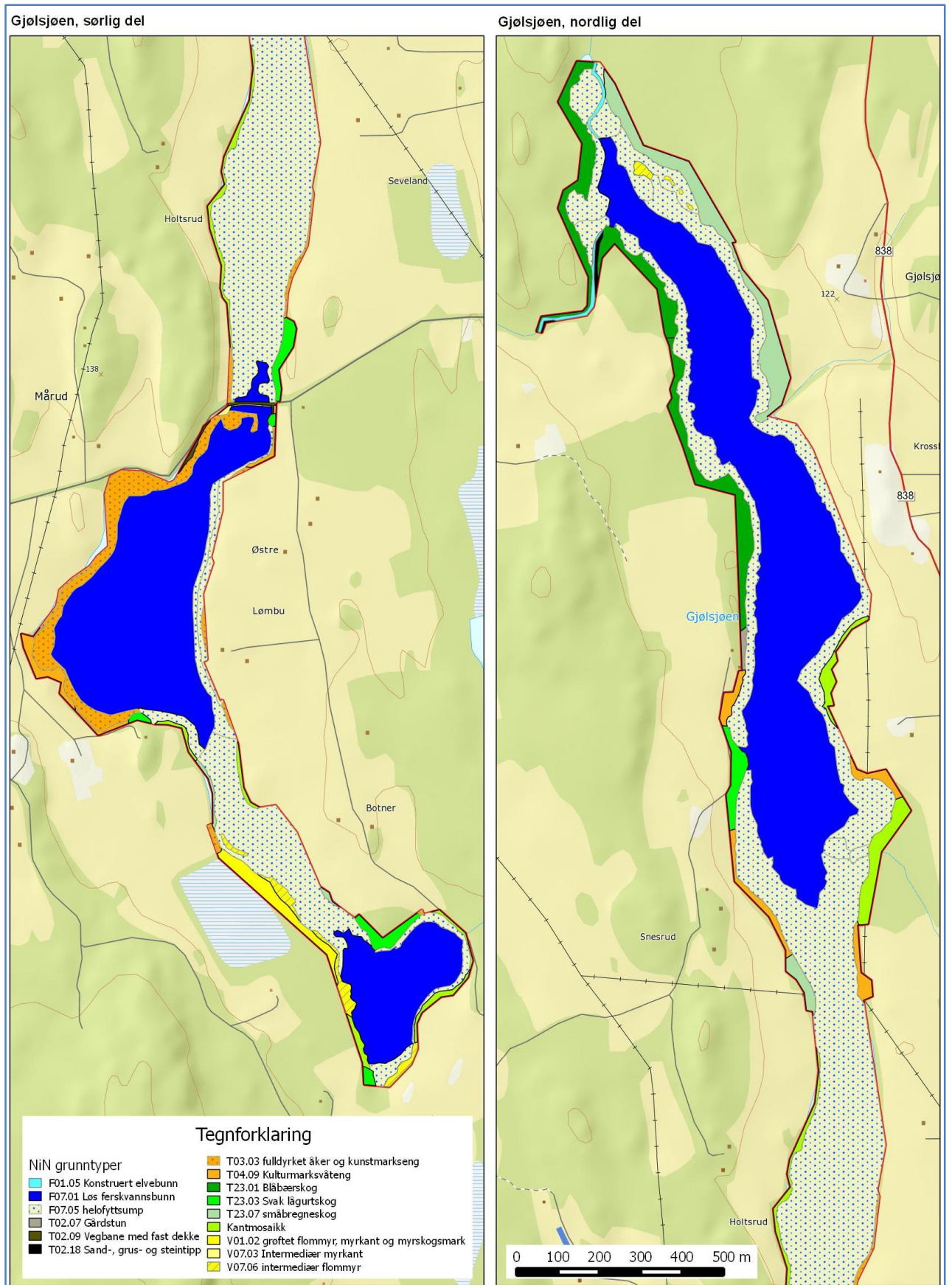
Hovedgruppe	Hovedtype	Grunntype	Ant.	Areal
<b>F Ferskvannssystemer</b>	F01 Konstruerte ferskvannsbunn	F01.05 Konstruert elvebunn	2	3,8
		F07 Eufotisk ferskvannsløtbunn	4	538,7
		F07.05 helofyttsump	18	480,2
			<b>24</b>	<b>1022,7</b>
<b>T Fastmarkssystemer</b>	T02 Konstruert fastmark	T02.07 Gårdstun	1	1,1
		T02.09 Vegbane med fast dekke	2	1,5
		T02.10 Vegkant	1	0,1
		T02.18 Sand-, grus- og steintipp	2	1,4
	T03 Åker og kunstmarkseng	T03.03 fulldyrket åker og kunstmarkseng	11	8,6
	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksvåte	16	33,8
	T23 Fastmarksskogsmark	T23.01 Blåbærskog	3	44,1
		T23.03 Svak lågurtskog	6	17,4
		T23.07 småbregneskog	10	46,7
			<b>52</b>	<b>154,8</b>
<b>V Våtmarkssystemer</b>	V01 Modifisert våtmark	V01.02 grøftet flommyr, myrkant og myrskogsmark	2	14,8
		V07 Flommyr, myrkant og myrskogsmark	1	0,4
		V07.06 intermediær flommyr	9	11,6
		<b>12</b>	<b>26,8</b>	
<b>Totalt</b>			<b>88</b>	<b>1204,3</b>



Figur 5. NiN hovedgrupper innenfor Gjølssjøen naturreservat



**Figur 6.** NiN hovedtyper innenfor Gjølssjøen naturreservat.



Figur 7. NiN grunntyper innenfor Gjølssjøen naturreservat.

### 3.3 Vilt

Viltarter er ikke blitt kartlagt eller vurdert i denne undersøkelsen. Gjølssjøen er et svært viktig område for fuglearter noe som er dokumentert i en rekke undersøkelser (Viker og Hardeng 1992, Tangen 2001).

### 3.4 Rødlistearter

Tabell 1 viser funn av rødlistede arter, foruten fugl, som er kjent fra Gjølssjøen. I 1993-1995 ble det kartlagt mye biller innenfor verneområdet. Over 40 arter ble kartlagt og 9 av disse er rødlistet, inklusive 4 truede arter. Vannkalvene *Graphoderus bilineatus*, *Graphoderus cinereus*, *Hydaticus aruspex*, *Hydaticus transversalis*, *Ilybius guttiger*, *Ilybius quadriguttatus*, *Ilybius similis* og *Rhantus grapii* lever alle i næringsrike vannansamlinger med mye vegetasjon. Flere av dem finnes også gjerne i små pøler og avgrensede dammer med mye vegetasjon som ligger i nærheten av større dammer og sjøer. Alle er rovdyr. De fleste overvintrer på land. *Graphoderus bilineatus* VU er fredet.

Snutebillen *Thryogenes nereis* VU lever på gress/siv i rike sumper og vannkanter. Dette er eneste nyere funn i Norge.

Det er registrert 3 rødlistede arter av øyestikkere, men det kan være potensial for flere da det i området er kartlagt mange ulike arter fra denne organismegruppen. Det er også trolig at det finnes flere sjeldne og truede arter innen gruppene døgnfluer, steinfluer, vårfluer og tovinger. Det er påvist edelkreps i sjøen/utløpsbekken for lang tid tilbake, men denne er trolig utgått (Viker og Hardeng 1992).



*De nordre delene av reservatet har større grad av lavvokst helofyttvegetasjon og innslag av myr enn det som finnes i de store sammenhengende helofyttsumpene i midtre og søndre deler av verneområdet. Det bør vurderes om ikke deler av disse områdene bør slås for å holdes åpne og unngå etablering/reduksjon av takrør. Øverst til venstre parring av metallvannymfer. Øverst til høyre blodrød høstlibelle som varmer seg på en eksponert stokk. Det viste seg store mengder, og mye variert insektliv, i dette området når sola kom frem.*

I Viker og Hardeng (1992) dokumenteres det en generell nedgang i artsantallet av bløtdyr. Stor tilførsel av næring til et økosystem fører generelt til en stor økning i mengden av enkeltarter på bekostning av et høyere antall arter.



**Tabell 2.** Oversikt over funn av rødlistearter foruten fugl som er kjent fra Gjølssjøen. Kilde er i hovedsak Artskart. Funn fra 2013 er registreringer gjort i forbindelse med denne undersøkelsen.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Status	Senest funnet
<b>Amfibier, reptiler</b>	<i>Rana arvalis</i>	Spissnutefrosk	NT	2013
<b>Biller</b>	<i>Graphoderus bilineatus</i>		VU	1994
	<i>Graphoderus cinereus</i>		EN	1994
	<i>Hydaticus aruspex</i>		NT	1994
	<i>Hydaticus transversalis</i>		EN	1994
	<i>Ilybius guttiger</i>		NT	1994
	<i>Ilybius quadriguttatus</i>		NT	1994
	<i>Ilybius similis</i>		NT	1994
	<i>Rhantus grapii</i>		NT	1995
	<i>Thryogenes nereis</i>		VU	1995
<b>Døgnfluer, øyestikkere, steinfluer, vårfluer</b>	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	vannlilje-torvlibelle	NT	2012
	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	stor torvlibelle	NT	2012
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	blodrød høstlibelle	NT	2013
<b>Karplanter</b>	<i>Bidens cernua</i>	nikkebrønse	VU	2013
	<i>Lythrum portula</i>	vasskryp	VU	1952
	<i>Myosurus minimus</i>	muserumpe	NT	1977
	<i>Potamogeton friesii</i>	broddtjernaks	NT	2004
	<i>Potamogeton pusillus</i>	granntjernaks	EN	1967
	<i>Thelypteris palustris</i>	myrtelg	EN	1986
<b>Leddormer</b>	<i>Hemiclepsis marginata</i>	fireøyd flatigle	DD	2003
<b>Moser</b>	<i>Calliergon megalophyllum</i>	kjempetjermose	EN	2013
<b>Pattedyr</b>	<i>Nyctalus noctula</i>	storflaggermus	VU	2012
<b>Tovinger</b>	<i>Anasimyia interpuncta</i>	tidlig damblosterflue	EN	2011
	<i>Parhelophilus versicolor</i>	gul strandblomsterflue	EN	2011
<b>Veps</b>	<i>Abia candens</i>		VU	2011



*Dolmedes plantarius* på vannlilje

### 3.5 Andre arter

Edderkopparten *Dolmedes plantarius* som ikke tidligere er dokumentert fra Norge ble funnet nord i Gjølssjøen. Arten finnes på lignende lokaliteter på Svensk side av grensen. Arten er den største edderkopp i Norge og ligner på myreddekkopp. Arten ble en kjendis etter funnet med innslag i NRK, Dagbladet og live på Ylvis sitt TV-show.

### 3.6 Karplanter

Det ble kartlagt 86 ulike karplanter i forbindelse med feltarbeidet i 2013. De aller fleste av artene ble kartlagt fra kano og ved små avstikkere inn i større helofytt- og myrområder. Det ble ikke brukt tid på å kartlegge karplanter i de smale skogteigene som ligger innenfor verneområdet. Karplanter ble registrert i og i tilknytning til hvert av de tre vannspeilene Bottenfjorden (sør), Sandtorpfjorden (midtre) og Gjølssjøen nord. Det ble forsøkt å gjøre registreringer lenger inne i de store helofyttsumpene nord og sør for Sandtorpfjorde, men dette viste seg svært vanskelig å bevege seg i disse områdene. Det ble derfor i liten grad brukt tid på å gjøre registreringer i disse områdene. I vedlegg 2 er alle karplanter fordelt på de tre dellokalitetene listet.



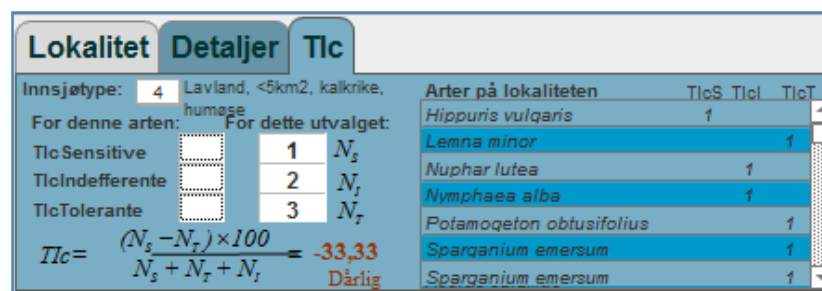
*Bildet viser et utsnitt av det søndre store og sammenhengende helofyttbeltet. Flyfoto fra 1959 viser at det har vært lignende vegetasjon her siden den gang, men det er meget sannsynlig at artssammensetningen har forandret seg og at plantedekket har blitt tettere. I dag består disse områdene av en mosaikk av smalt dunkjevle, bredt dunkjevle, takrør, elvesnelle, sjøsivaks, kalmusrot og sverdliljer, samt mindre forekomster av andre arter. De to store helofyttområdene ble imidlertid ikke godt kartlagt da det var vanskelig å ta seg frem til fots uten å trå igjennom «flytetorva».*

#### 3.6.1 TIC (Trophy Index count)

TIC er et system som bruker et utvalg av arter for å si noe om eutrofieringsgrad i et vann (Direktoratsgruppa for gjennomføring av vandirektivet 2009). Under feltarbeid i 2013 ble det registrert totalt 11 karplanter, hvorav 6-7 arter i tilknytning til hvert av de tre åpne vannene. Artene er skåret som sensitive, tolerante eller indifferente i forhold til hvordan de tåler eutrofe forhold. Artene som er skåret for TIC verdier i tilknytning til hvert av de tre åpne vannspeilene er vist i Tabell 2 nedenfor. Figur xx viser formelen for utregning av TIC slik denne fremkommer i BioFokus ArtsfunnBase (BAB). Det var et begrenset antall planter som skåres for TIC verdier som ble funnet, men de funne som ble gjort viser, som antatt, at de ulike sjøene er sterkt eutrofiert med TIC verdier fra -28 til -50 på en skala som går fra +100 til -100.

**Tabell 2.** Karplanter som er skåret for Tic verdier i tilknytning til de tre vannspeilene i Gjølssjøen naturreservat. I=Indiferent, S=sensitiv og T=Tolerant.

Lokalitet	Vitenskapelig navn	Norsk navn	I	S	T	Totalsum	Tic verdi
Bottenfjorden	Lemna minor	Andemat			1	1	
	Nuphar lutea	Gul nøkkerose	1			1	
	Nymphaea alba	Hvit nøkkerose	1			1	
	Persicaria amphibia	Vasslirekne			1	1	
	Potamogeton gramineus	Grastjernaks		1		1	
	Potamogeton natans	Tjernaks	1			1	
	Potamogeton obtusifolius	Butt tjernaks			1	1	
<b>Totalt</b>			<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>-50</b>
Gjølssjøen N	Callitriche palustris	Småvasshår		1		1	
	Ceratophyllum demersum	Hornblad			1	1	
	Hippuris vulgaris	Hesterumpe		2		2	
	Lemna minor	Andemat			2	2	
	Nuphar lutea	Gul nøkkerose	2			2	
	Nymphaea alba	Hvit nøkkerose	1			1	
	Potamogeton natans	Tjernaks	1			1	
	Potamogeton obtusifolius	Butt tjernaks			1	1	
<b>Totalt</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>-28,6</b>
Sandtorpfjorden	Hippuris vulgaris	Hesterumpe		1		1	
	Lemna minor	Andemat			1	1	
	Nuphar lutea	Gul nøkkerose	1			1	
	Nymphaea alba	Hvit nøkkerose	1			1	
	Potamogeton obtusifolius	Butt tjernaks			1	1	
	Sparganium emersum	Rankpiggknopp			2	2	
<b>Totalt</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>-33</b>
<b>Totalsum</b>			<b>9</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>-18,2</b>

**Figur 4.** Figuren viser et utsnitt av BioFokus ArtsfunnBase (BAB) med beregning av Tic for registrerte arter i Sandtorpfjorden, Gjølssjøen naturreservat.Bildet viser buttjernaks (*Potamogeton obtusifolius*) som finnes i ganske store mengder i alle sjøene. Buttjernaks er regnet som tolerant (T) med hensyn til eutrofiering.

## 4 Diskusjon

I Viker og Hardeng (1992) står følgende om sjøens tilstand og utvikling:  
*«Sjøen befinner seg på slutten av sin innsjøfase og vil gradvis gro igjen, dersom ikke spesielle skjøtselstiltak (slått av vann vegetasjon) blir realisert. Iggjengroingen må likevel ansees som en naturlig suksesjon, men denne er betydelig fremskyndet av tidligere senking, næringstilsig fra dyrket mark og leirpartikler som følge av jorderosjon på høstpløyd mark særlig i vinterhalvåret, samt oppdyrking av tilstøtende myrer og drenering av skogsmyrer (Økt humus - innhold; brunlig vann- farge). På lang sikt vil sjøen kunne utvikles til en middels næringsrik flatmyr, dersom ikke utviklingen styres, dvs. reverseres ved skjøtselstiltak. Dette må vurderes for deler av sjøen i forbindelse med fylkesmannens forvaltning av naturreservatet».*

Ovenstående analyse gjelder også for i dag og ingen observasjoner som ble gjort i forbindelse med feltarbeid i 2013 tilsier annet enn at det må iverksettes tiltak for at ikke sjøen skal gro igjen, i enkelte områder ganske raskt. Sjøen fungerer i dag som en stor fangdam for næringsstoffer som tilføres fra jordbruksarealer. Så lenge produksjonen av biomasse er langt høyere enn det som tas ut av systemet vil gjengroingen fortsette.

Ut fra tidligere bilder og rapporter ser det ut til at denne gjengroingen går i etapper da vannspeilet i de tre sjøene ikke har forandret seg mye i løpet av de siste 30 årene. En overlagsanalyse av dybdekartet fra 1985, vist i figur 2, med flybilder fra 2011 viser at forholdet mellom helofyttsonene og vannspeilet er rimelig likt. Ved sammenligning av dagens tilstand med flybilder som ble tatt i 1959 er det heller ikke stor forskjell. Figur xx viser bilder fra 1959 og 2011 fra den sørlige delen av verneområdet. Sjøen i sør ser ut til å ha et noe mindre tett helofyttbelte mot nord, men endringene se tilsynelatende ut til å være marginale. Ut fra de mange elvesnelleslåttene som kan sees på bildene er det rimelig å anta at vegetasjonssammensetningen har endret seg mye. Elvesnelle har trolig gått sterkt tilbake, mens art som f. eks. takrør, dunkjevle og sverdlilje har bredt seg ut. Jordbruksområdene har omtrent den samme utbredelsen som i dag, og ble kanskje drevet enda lenger ned mot sjøen enn det som er tilfellet i dag. Graden av pløying og tilførsel av kunstgjødsel var antakelig langt lavere enn det den er i dag.

For Gjølssjøens nordre del som i dag har de grunneste partiene kan dette bildet forandre seg raskt når helofyttene klarer å etablere seg på «flytetorvene» som nå er i ferd med å bygge seg opp mange steder. Når dette først skjer vil prosessen med vegetering, av i dag åpne vannflater, trolig gå meget raskt i noen områder før den lett synlige gjengroingen igjen stagnerer og går saktere.



Figure 1. Bildet øverst er fra 1959 og det nederste er fra 2011 og viser inndelingen av NiN grunntyper med gul strek.

## 4.1 Tiltak

Nedenfor kommer vi med noen konkrete forslag til tiltak som bør vurderes i forbindelse med en fremtidig restaurering og skjøtsel av naturreservatet. Forvaltningsansvarlig myndighet bør lage mer detaljerte mål for området slik at det tydelig fremkommer hvilken tilstand og kvaliteter det er ønskelig at verneområdet skal ha i fremtiden. Når slike mål foreligger vil det være enklere å bestemme i hvilke tiltak som bør iverksettes for å nå disse målene. Formålet med vernet, slik dette er beskrevet i dagens lovtekst, er strengt tatt oppfylt da Gjølssjøen per i dag har en viktig funksjon for en rekke arter. Det trengs med andre ord konkretisering av og presisering av disse målene som kan følges opp i en skjøtelses- og restaureringsplan. En slik plan må gi klare føringer for hva som er restaureringstiltak, som kanskje bare utføres en gang for å reversere utviklingen, og hvilke tiltak som må utføres årlig for stabilisere gjengroingsprosessen.

### Tiltaksliste:

1. Områdene rundt utløpsbekken bør graves opp da det her begynner å bli svært grunt, noe som senker gjennomstrømningen av vann i sjøen og da særlig i den nordre delen.
2. Den nordre sjøen er stedvis meget grunn og mange steder begynner røttene til nøkkerose og legge seg oppe på vannflaten, se bilde under. Denne delen av reservatet er utvilsomt den første delen som kommer til å gro igjen om ikke tiltak settes inn. Mudring bør gjennomføres som et engangstiltak.



Bildet viser røttene til gul nøkkerose som ligger helt i overflaten sammen med jordlignende masser. Dette er et vanlig syn i partier av den nordre delen av Gjølssjøen.



*Helofyttvegetasjonen i 15 meters bredde på begge sider av veien som krysser sjøen ble gravd ut nylig. Dette har gitt åpent vannspeil her og rimelig god dybde. Det ble også gravd ut noe langs breddene ved fugletårnet.*

3. For å øke gjennomstrømningen i vannet fra sør til nord bør det vurderes om det skal graves en kanal gjennom de store helofyttbeltene. Det er usikkert hvilken funksjon dette vil ha all den tid vannet er langt og smalt og tilførselen av vann i de sørlige delene av området er marginal. En slik åpning vil også kunne gi næringslekkasjer som i dag til en viss grad stoppes av de store helofyttbeltene. Den sørlige sjøen ser f. eks. ikke ut til å være så utsatt for gjengroing som den nordre. En åpning vil kunne føre til en jevnere fordeling av tilførselen av næringsstoffer til verneområdet. Dybdeforholdene i de store helofyttområdene bør undersøkes. Dersom disse områdene utgjør grunne områder som fungerer som terskler vil en utgraving også ha mindre effekt. En kanalisering bør også følges opp med å lage en mer åpen passasje der det i dag går vei over vannet. Her bør det vurderes en bro med åpent vannspeil under, eller gjøre bruk av større rørdimensjoner. Dersom gjennomstrømning anses som viktig for å senke gjengroingstempoet kan det vurderes å pumpe vann fra Øymarksjøen og over til sørenden av Gjølssjøen eller til Sandtorpfjorden. En slik rørledning vil også kunne brukes til irrigasjonsformål om ønskelig. Det optimale vil da være å tilføre vann fra Øymarksjøen til Gjølssjøen og deretter pumpe vann fra Gjølssjøen som brukes til irrigasjon på jordene ovenfor. På den måten næringsstoffene i større grad gjenbrukes og behovet for tilførsel av kunstgjødsel vil bli mindre. Dersom et slikt tiltak vurderes bør det tenkes gjennom om kanalisering av helofyttbeltene er gunstig. Det kan være at tilført vann bør sige gjennom systemet slik det er i dag for å ta med seg mest mulig næringsstoffer. En kanal kan gi effekt kun i umiddelbar nærhet til kanalen. En økt gjennomstrømning av vann i sjøen vil føre til økt næringstilførsel til Øymarksjøen.

4. For å ta ut noe av den årlige næringen som tilføres økosystemet bør det vurderes å starte opp med slått av helofyttvegetasjon og myrene. Det aller meste av området er trolig for vått til å kunne gjennomføre beite. Slått av myrene og helofyttvegetasjon vil kunne bidra til å hindre gjengroingen noe og flere av områdene, særlig myrene og den lavvokste helofyttvegetasjonen i nord, vil gi større variasjon til området og derigjennom sikre et større mangfold av arter som kan leve her. Gjengroing av taker er en trussel mot de lavvokste og mer varierte plantesamfunnene. Det bør undersøkes om det er mulig å nyttiggjøre seg plantematerialet som slås.



Figur 2. Bildet viser det som trolig er slått av elvesnelle i flere partier på vestsiden av vannet, nord for broa. Det er også utført lignende slått på østsiden lenger nord.

5. Kantsonen mellom den fulldyrka marka og vannet er viktig for å ta opp noe av næringstilførselen fra ovenforliggende arealer. Det bør vurderes om en sone nærmest vannet kan unngå og pløyes og brukes til gressproduksjon med ordinær slått så ofte som veksten tillater. Denne sonen må ikke tilføres gjødsel, og slått med påfølgende fjerning av plantematerialet, er viktig. Se tiltaksveileder for landbruket på Bioforsk sine hjemmesider ([www.bioforsk.no/tiltak](http://www.bioforsk.no/tiltak)). En kantsone med skog kan muligens ta opp en del næring, men mer skygge vil kunne gi en negativ effekt. Mange av de artene som lever i vannkanten, særlig av insekter, er varmekjære og mer skog langs breddene vil kunne være negativt for disse.
6. Kantskogen mot verneområdet anbefales og overlates til fri utvikling der det er etablert skog. Løvkraut kan med fordel holdes nede for å få så mye lys inn som mulig.



Bildet viser de nordre delene av Gjølssjøen i 1959 sett fra vest.



## 5 Litteratur

- Direktoratsgruppa for gjennomføring av vanndirektivet. 2009. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften. Veileder 01:2009.
- Halvorsen, R. 2008. Naturtyper i Norge. Inndeling i økosystem-hovedtyper i grunntyper (bunn- og mark-typer). - Naturtyper i Norge Bakgrunnsdokument 5.
- Halvorsen, R., Andersen, T. og Blom, H. H. 2008. Naturtyper i Norge - teoretisk grunnlag, prinsipper for inndeling og definisjoner. - Naturtyper i Norge. Bakgrunnsdokument 2. s.121.
- Santha, J. M. 1986. Dybdekart over Gjølssjøen, målestokk 1:5000. Vassdragsdirektoratet.
- Tangen, P. 2001. Ornitologiske registreringer i våtmarksreservater i Indre Østfold. Gjølssjøen, Hæra, Lysakermoa og Storesand. rapport 1-2001, s.97.
- Viker, M. og Hardeng, G. 1992. Naturfaglige forhold i Gjølssjøen naturreservat i Marker. rapport 8-1992, s.61.

## Vedlegg xx: NiN figurer for Gjølssjøen NR. ID referer til kartobjekt i digital kartfil.

ID	Mosaikk	Mosaikk_ID	An del	Hovedgruppe	Hovedtype	Grunntype	Areal (daa)
1				T Fastmarkssystemer	T02 Konstruert fastmark	T02.09 Vegbane med fast dekke	0,8651
2				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbjøttbunn	F07.05 helofyttsump	0,3494
3				T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.01 Blåbærskog	15,7667
4				F Ferskvannssystemer	F01 Konstruerte ferskvannsbjøttbunn	F01.05 Konstruert elvebjønn	1,5875
5				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbjøttbunn	F07.05 helofyttsump	0,6618
6				T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.07 småbregneskog	29,1781
7				T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.01 Blåbærskog	9,9568
8				T Fastmarkssystemer	T03 Åker og kunstmarkseng	T03.03 fulldyrket åker og kunstmarkseng	1,5549
9				T Fastmarkssystemer	T02 Konstruert fastmark	T02.18 Sand-, grus- og steintipp	1,1641
10				V Våtmarkssystemer	V07 Flommyr, myrkant og myrskogsmark	V07.06 intermediær flommyr	0,2473
11				V Våtmarkssystemer	V07 Flommyr, myrkant og myrskogsmark	V07.06 intermediær flommyr	1,1671
12				V Våtmarkssystemer	V07 Flommyr, myrkant og myrskogsmark	V07.06 intermediær flommyr	0,1037
13				V Våtmarkssystemer	V07 Flommyr, myrkant og myrskogsmark	V07.06 intermediær flommyr	0,1503
14				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbjøttbunn	F07.05 helofyttsump	4,1927
15				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbjøttbunn	F07.05 helofyttsump	15,8697
16				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbjøttbunn	F07.05 helofyttsump	12,4529
17				T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.03 Svak lågurtskog	6,1695
18	M	1	5	T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.07 småbregneskog	4,9192
18	M	2	5	V Våtmarkssystemer	V01 Modifisert våtmark	V01.02 grøftet flommyr, myrkant og myrskogsmark	4,9192
19				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbjøttbunn	F07.05 helofyttsump	1,2688
20				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbjøttbunn	F07.05 helofyttsump	2,6058
21				T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.01 Blåbærskog	18,3954
22				T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.07 småbregneskog	3,7450
23				T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksjøtteng	3,3919
24				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbjøttbunn	F07.01 Løs ferskvannsbjøttbunn	174,9266
25				T Fastmarkssystemer	T03 Åker og kunstmarkseng	T03.03 fulldyrket åker og kunstmarkseng	0,4016
26				T Fastmarkssystemer	T03 Åker og kunstmarkseng	T03.03 fulldyrket åker og kunstmarkseng	0,8323
27				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbjøttbunn	F07.05 helofyttsump	4,6222
28				T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksjøtteng	4,3989
29				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbjøttbunn	F07.05 helofyttsump	32,3620
30				T Fastmarkssystemer	T03 Åker og kunstmarkseng	T03.03 fulldyrket åker og kunstmarkseng	1,1789
31				V Våtmarkssystemer	V01 Modifisert våtmark	V01.02 grøftet flommyr, myrkant og myrskogsmark	9,8666
32	M	1	2	T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.07 småbregneskog	0,2246
32	M	2	8	T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksjøtteng	0,8983
33				T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.07 småbregneskog	1,1277
34	M	1	7	T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.07 småbregneskog	1,2520
34	M	2	3	T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksjøtteng	0,5366
35				V Våtmarkssystemer	V07 Flommyr, myrkant og myrskogsmark	V07.06 intermediær flommyr	3,2915
36				V Våtmarkssystemer	V07 Flommyr, myrkant og myrskogsmark	V07.06 intermediær flommyr	2,1761
37				V Våtmarkssystemer	V07 Flommyr, myrkant og myrskogsmark	V07.06 intermediær flommyr	0,8383
38				T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.03 Svak lågurtskog	1,0165
39				V Våtmarkssystemer	V07 Flommyr, myrkant og myrskogsmark	V07.06 intermediær flommyr	1,8018
40	M	1	3	T Fastmarkssystemer	T03 Åker og kunstmarkseng	T03.03 fulldyrket åker og kunstmarkseng	0,6496
40	M	2	7	T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksjøtteng	1,5158
41				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbjøttbunn	F07.05 helofyttsump	3,7558
42				T Fastmarkssystemer	T03 Åker og kunstmarkseng	T03.03 fulldyrket åker og kunstmarkseng	0,1108
43				T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.03 Svak lågurtskog	4,4397
44	M	1	8	T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.07 småbregneskog	0,7724
44	M	2	2	T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksjøtteng	0,1931
45				T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.07 småbregneskog	0,5075
46				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbjøttbunn	F07.05 helofyttsump	58,1422
47				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbjøttbunn	F07.01 Løs ferskvannsbjøttbunn	60,0855
48				T Fastmarkssystemer	T03 Åker og kunstmarkseng	T03.03 fulldyrket åker og kunstmarkseng	0,6454

Kartlegging av naturtyper (NiN) i Gjølssjøen naturreservat

49	<b>M</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.07 småbregneskog	3,3903
49	<b>M</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksvåteng	3,3903
49				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbløtbunn	F07.05 helofyttsump	6,7806
50				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbløtbunn	F07.05 helofyttsump	9,6119
51				V Våtmarkssystemer	V07 Flommyr, myrkant og myrskogsmark	V07.03 Intermediær myrkant	0,3856
52	<b>M</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.07 småbregneskog	1,5900
52	<b>M</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksvåteng	3,7099
53				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbløtbunn	F07.05 helofyttsump	65,8100
54	<b>M</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	T Fastmarkssystemer	T03 Åker og kunstmarkseng	T03.03 fulldyrket åker og kunstmarkseng	1,3162
54	<b>M</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksvåteng	3,0712
55				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbløtbunn	F07.05 helofyttsump	35,3655
56				T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksvåteng	2,9052
57				T Fastmarkssystemer	T02 Konstruert fastmark	T02.07 Gårdstun	1,1351
58				T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksvåteng	4,1570
59				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbløtbunn	F07.05 helofyttsump	217,8933
60				T Fastmarkssystemer	T03 Åker og kunstmarkseng	T03.03 fulldyrket åker og kunstmarkseng	0,9158
61				T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.03 Svak lågurtskog	0,4981
62				T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksvåteng	0,1167
63				T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksvåteng	1,0138
64				T Fastmarkssystemer	T03 Åker og kunstmarkseng	T03.03 fulldyrket åker og kunstmarkseng	0,2593
65				T Fastmarkssystemer	T02 Konstruert fastmark	T02.18 Sand-, grus- og steintipp	0,2156
66	<b>M</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	T Fastmarkssystemer	T02 Konstruert fastmark	T02.09 Vegbane med fast dekke	0,6307
66	<b>M</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	T Fastmarkssystemer	T02 Konstruert fastmark	T02.10 Vegkant	0,0701
67	<b>M</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	T Fastmarkssystemer	T03 Åker og kunstmarkseng	T03.03 fulldyrket åker og kunstmarkseng	0,7798
67	<b>M</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksvåteng	0,5199
68				T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.03 Svak lågurtskog	0,8624
69				T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksvåteng	1,0634
70				T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	T23.03 Svak lågurtskog	4,4563
71				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbløtbunn	F07.01 Løs ferskvannsbunn	300,4424
72				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbløtbunn	F07.05 helofyttsump	4,0135
73				T Fastmarkssystemer	T04 Kulturmarkseng	T04.09 Kulturmarksvåteng	2,9402
74				F Ferskvannssystemer	F01 Konstruerte ferskvannsbunn	F01.05 Konstruert elvebunn	2,2249
75				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbløtbunn	F07.05 helofyttsump	4,4500
76				F Ferskvannssystemer	F07 Eufotisk ferskvannsbløtbunn	F07.01 Løs ferskvannsbunn	3,2652
77				V Våtmarkssystemer	V07 Flommyr, myrkant og myrskogsmark	V07.06 intermediær flommyr	1,8120

## Vedlegg xx Liste over registrerte arter i Gjølssjøen 2013

Gruppe	Art	NorskNavnArt	RL	I	S	T	Lokalitet
Amfibier, reptiler	Rana arvalis	Spissnutefrosk	NT				Gjølssjøen N
Amfibier, reptiler	Bufo bufo	Nordpadde					Gjølssjøen N
Amfibier, reptiler	Rana temporaria	Buttsnutefrosk					Bottenfjorden
Biller	Donacia crassipes						Gjølssjøen N
Biller	Gyrinus marinus						Gjølssjøen N
Biller	Gyrinus substriatus						Gjølssjøen N
Biller	Donacia cinerea						Sandtorpfjorden
Bløtdyr	Radix auricularia	Øredamsnegl					Gjølssjøen N
Døgnfluer, øyestikkere, steinfluer, vårfluer	Sympetrum sanguineum	Blodrød høstlibelle	NT				Gjølssjøen N
Døgnfluer, øyestikkere, steinfluer, vårfluer	Sympetrum vulgatum	Sørlig høstlibelle					Gjølssjøen N
Døgnfluer, øyestikkere, steinfluer, vårfluer	Sympetrum danae	Svart høstlibelle					Gjølssjøen N
Døgnfluer, øyestikkere, steinfluer, vårfluer	Limnephilus flavicornis						Gjølssjøen N
Døgnfluer, øyestikkere, steinfluer, vårfluer	Cloeon inscriptum						Gjølssjøen N
Edderkoppdyr	Evarcha falcata						Gjølssjøen N
Ederkopper	Dolomedes plantarius		Ny for Norge				Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens cernua	Nikkebrønse	VU				Sandtorpfjorden
Karplanter	Bidens tripartita	Flikbrønse					Sandtorpfjorden
Karplanter	Typha latifolia	Brei dunkjevle					Sandtorpfjorden
Karplanter	Scutellaria galericulata	Skjoldbærer					Sandtorpfjorden
Karplanter	Lythrum salicaria	Kattehale					Sandtorpfjorden
Karplanter	Cicuta virosa	Selsnepe					Sandtorpfjorden
Karplanter	Glyceria fluitans	Mannasøtgras					Sandtorpfjorden
Karplanter	Calla palustris	Myrkongle					Sandtorpfjorden
Karplanter	Alisma plantago-aquatica	Vassgro					Sandtorpfjorden
Karplanter	Phragmites australis	Takrør					Sandtorpfjorden
Karplanter	Solanum dulcamara	Slyngsøtvier					Sandtorpfjorden
Karplanter	Myosotis scorpioides	Engforglemmegei					Sandtorpfjorden
Karplanter	Galium palustre	Myrmaure					Sandtorpfjorden
Karplanter	Carex vesicaria	Sennegras					Sandtorpfjorden
Karplanter	Typha angustifolia	Smal dunkjevle					Sandtorpfjorden
Karplanter	Eleocharis mamillata	Myksivaks					Sandtorpfjorden
Karplanter	Equisetum fluviatile	Elvesnelle					Sandtorpfjorden
Karplanter	Epilobium palustre	Myrmjølke					Sandtorpfjorden
Karplanter	Comarum palustre	Myrhatt					Sandtorpfjorden
Karplanter	Lycopus europaeus	Klourt					Sandtorpfjorden
Karplanter	Iris pseudacorus	Sverdliilje					Sandtorpfjorden
Karplanter	Filipendula ulmaria	Mjødurt					Sandtorpfjorden
Karplanter	Veronica scutellata	Veikveronika					Sandtorpfjorden
Karplanter	Poa palustris	Myrrapp					Sandtorpfjorden
Karplanter	Scirpus sylvaticus	Skogsivaks					Sandtorpfjorden
Karplanter	Calamagrostis canescens	Vassrørkvein					Sandtorpfjorden
Karplanter	Carex rostrata	Flaskestarr					Sandtorpfjorden
Karplanter	Rorippa palustris	Brønnkarse					Sandtorpfjorden
Karplanter	Potamogeton obtusifolius	Butt tjernaks				1	Sandtorpfjorden
Karplanter	Nuphar lutea	Gul nøkkerose			1		Sandtorpfjorden

Kartlegging av naturtyper (NiN) i Gjølssjøen naturreservat

Karplanter	Lemna minor	Andemat			1	Sandtorpfjorden
Karplanter	Bidens cernua	Nikkebrønse	VU			Sandtorpfjorden
Karplanter	Lysimachia thysiflora	Gulldusk				Sandtorpfjorden
Karplanter	Carex nigra nigra	Slåtestarr				Sandtorpfjorden
Karplanter	Sparganium erectum	Kjempepiggnopp				Sandtorpfjorden
Karplanter	Agrostis stolonifera	Krypkvein				Sandtorpfjorden
Karplanter	Calamagrostis canescens	Vassrørkvein				Sandtorpfjorden
Karplanter	Filipendula ulmaria	Mjødur				Sandtorpfjorden
Karplanter	Trifolium hybridum hybridum	Alsikekløver				Sandtorpfjorden
Karplanter	Eleocharis palustris	Sumpsivaks				Sandtorpfjorden
Karplanter	Sparganium emersum	Rankpiggnopp			1	Sandtorpfjorden
Karplanter	Typha angustifolia	Smal dunkjevle				Sandtorpfjorden
Karplanter	Phragmites australis	Takrør				Sandtorpfjorden
Karplanter	Acorus calamus	Kalmusrot				Sandtorpfjorden
Karplanter	Nymphaea alba	Hvit nøkkerose		1		Sandtorpfjorden
Karplanter	Menyanthes trifoliata	Bukkeblad				Sandtorpfjorden
Karplanter	Typha angustifolia	Smal dunkjevle				Sandtorpfjorden
Karplanter	Bidens cernua	Nikkebrønse	VU			Sandtorpfjorden
Karplanter	Sparganium emersum	Rankpiggnopp			1	Sandtorpfjorden
Karplanter	Ceratophyllum demersum	Hornblad			1	Gjølssjøen N
Karplanter	Potamogeton natans	Tjernaks		1		Gjølssjøen N
Karplanter	Nuphar lutea	Gul nøkkerose		1		Gjølssjøen N
Karplanter	Lemna minor	Andemat			1	Gjølssjøen N
Karplanter	Potamogeton obtusifolius	Butt tjernaks			1	Gjølssjøen N
Karplanter	Nymphaea alba	Hvit nøkkerose		1		Gjølssjøen N
Karplanter	Hippuris vulgaris	Hesterumpe			1	Gjølssjøen N
Karplanter	Iris pseudacorus	Sverdliilje				Gjølssjøen N
Karplanter	Calla palustris	Myrkongle				Gjølssjøen N
Karplanter	Lysimachia thysiflora	Gulldusk				Gjølssjøen N
Karplanter	Carex rostrata	Flaskestarr				Gjølssjøen N
Karplanter	Cicuta virosa	Selsnepe				Gjølssjøen N
Karplanter	Typha angustifolia	Smal dunkjevle				Gjølssjøen N
Karplanter	Scutellaria galericulata	Skjoldbærer				Gjølssjøen N
Karplanter	Alisma plantago-aquatica	Vassgro				Gjølssjøen N
Karplanter	Comarum palustre	Myrhatt				Gjølssjøen N
Karplanter	Epilobium palustre	Myrmjølke				Gjølssjøen N
Karplanter	Phragmites australis	Takrør				Gjølssjøen N
Karplanter	Galium palustre	Myrmaure				Gjølssjøen N
Karplanter	Lycopus europaeus	Klourt				Gjølssjøen N
Karplanter	Myosotis scorpioides	Engforglemmegei				Gjølssjøen N
Karplanter	Agrostis stolonifera	Krypkvein				Gjølssjøen N
Karplanter	Cardamine pratensis paludosa	Sumpkarse				Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens tripartita	Flikbrønse				Gjølssjøen N
Karplanter	Lythrum salicaria	Kattehale				Gjølssjøen N
Karplanter	Schoenoplectus lacustris	Sjøsivaks				Gjølssjøen N
Karplanter	Equisetum fluviatile	Elvesnelle				Gjølssjøen N
Karplanter	Menyanthes trifoliata	Bukkeblad				Gjølssjøen N
Karplanter	Peucedanum palustre	Melkerot				Gjølssjøen N

Kartlegging av naturtyper (NiN) i Gjølssjøen naturreservat

Karplanter	Glyceria fluitans	Mannasøtgras				Gjølssjøen N
Karplanter	Carex vesicaria	Sennegras				Gjølssjøen N
Karplanter	Carex canescens	Gråstarr				Gjølssjøen N
Karplanter	Eleocharis mamillata	Myksivaks				Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens cernua	Nikkebrønnsle	VU			Gjølssjøen N
Karplanter	Rorippa palustris	Brønnkarse				Gjølssjøen N
Karplanter	Salix pentandra	Istervier				Gjølssjøen N
Karplanter	Mentha arvensis	Åkermynte				Gjølssjøen N
Karplanter	Sparganium erectum	Kjempepiggnopp				Gjølssjøen N
Karplanter	Carex acuta	Kvass starr				Gjølssjøen N
Karplanter	Nuphar lutea	Gul nøkkerose		1		Gjølssjøen N
Karplanter	Caltha palustris	Bekkeblom				Gjølssjøen N
Karplanter	Lysimachia thysiflora	Gulldusk				Gjølssjøen N
Karplanter	Carex vesicaria	Sennegras				Gjølssjøen N
Karplanter	Iris pseudacorus	Sverdliilje				Gjølssjøen N
Karplanter	Equisetum fluviatile	Elvesnelle				Gjølssjøen N
Karplanter	Cicuta virosa	Selsnepe				Gjølssjøen N
Karplanter	Mentha arvensis	Åkermynte				Gjølssjøen N
Karplanter	Lycopus europaeus	Klourt				Gjølssjøen N
Karplanter	Ranunculus repens	Krypsoleie				Gjølssjøen N
Karplanter	Alisma plantago-aquatica	Vassgro				Gjølssjøen N
Karplanter	Phragmites australis	Takrør				Gjølssjøen N
Karplanter	Amelanchier spicata	Blåhegg				Gjølssjøen N
Karplanter	Lemna minor	Andemat			1	Gjølssjøen N
Karplanter	Valeriana sambucifolia	Vendelrot				Gjølssjøen N
Karplanter	Peucedanum palustre	Melkerot				Gjølssjøen N
Karplanter	Scutellaria galericulata	Skjoldbærer				Gjølssjøen N
Karplanter	Filipendula ulmaria	Mjødurt				Gjølssjøen N
Karplanter	Juncus conglomeratus	Knappsiv				Gjølssjøen N
Karplanter	Scirpus sylvaticus	Skogsivaks				Gjølssjøen N
Karplanter	Cirsium palustre	Myrtistel				Gjølssjøen N
Karplanter	Tussilago farfara	Hestehov				Gjølssjøen N
Karplanter	Sparganium erectum	Kjempepiggnopp				Gjølssjøen N
Karplanter	Carex vesicaria	Sennegras				Gjølssjøen N
Karplanter	Carex rostrata	Flaskestarr				Gjølssjøen N
Karplanter	Schoenoplectus lacustris	Sjøsivaks				Gjølssjøen N
Karplanter	Iris pseudacorus	Sverdliilje				Gjølssjøen N
Karplanter	Scirpus sylvaticus	Skogsivaks				Gjølssjøen N
Karplanter	Scutellaria galericulata	Skjoldbærer				Gjølssjøen N
Karplanter	Calamagrostis canescens	Vassrørkvein				Gjølssjøen N
Karplanter	Ranunculus repens	Krypsoleie				Gjølssjøen N
Karplanter	Galium palustre	Myrmaure				Gjølssjøen N
Karplanter	Veronica scutellata	Veikveronika				Gjølssjøen N
Karplanter	Mentha arvensis	Åkermynte				Gjølssjøen N
Karplanter	Eleocharis palustris	Sumpsivaks				Gjølssjøen N
Karplanter	Menyanthes trifoliata	Bukkeblad				Gjølssjøen N
Karplanter	Agrostis stolonifera	Krypkvein				Gjølssjøen N
Karplanter	Myosotis scorpioides	Engforglemmegei				Gjølssjøen N

Kartlegging av naturtyper (NiN) i Gjølssjøen naturreservat

Karplanter	Equisetum fluviatile	Elvesnelle				Gjølssjøen N
Karplanter	Hippuris vulgaris	Hesterumpe			1	Gjølssjøen N
Karplanter	Callitriche palustris	Småvasshår			1	Gjølssjøen N
Karplanter	Lythrum salicaria	Kattehale				Gjølssjøen N
Karplanter	Calla palustris	Myrkkongle				Gjølssjøen N
Karplanter	Comarum palustre	Myrhatt				Gjølssjøen N
Karplanter	Typha latifolia	Brei dunkjevle				Gjølssjøen N
Karplanter	Phragmites australis	Takrør				Gjølssjøen N
Karplanter	Galeopsis bifida	Vrangdå				Gjølssjøen N
Karplanter	Urtica dioica	Stornesle				Gjølssjøen N
Karplanter	Valeriana sambucifolia	Vendelrot				Gjølssjøen N
Karplanter	Senecio vulgaris	Åkersvineblom				Gjølssjøen N
Karplanter	Solanum dulcamara	Slyngsøtvier				Gjølssjøen N
Karplanter	Caltha palustris	Bekkeblom				Gjølssjøen N
Karplanter	Poa palustris	Myrrapp				Gjølssjøen N
Karplanter	Persicaria hydropiper	Vasspepper				Gjølssjøen N
Karplanter	Lycopus europaeus	Klourt				Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens tripartita	Flikbrønnsle				Gjølssjøen N
Karplanter	Carex nigra nigra	Slåtestarr				Gjølssjøen N
Karplanter	Juncus filiformis	Trådsiv				Gjølssjøen N
Karplanter	Carex rostrata	Flaskestarr				Gjølssjøen N
Karplanter	Peucedanum palustre	Melkerot				Gjølssjøen N
Karplanter	Calla palustris	Myrkkongle				Gjølssjøen N
Karplanter	Comarum palustre	Myrhatt				Gjølssjøen N
Karplanter	Lysimachia thyrsoflora	Gulldusk				Gjølssjøen N
Karplanter	Betula pubescens	Bjørk				Gjølssjøen N
Karplanter	Alnus incana	Gråor				Gjølssjøen N
Karplanter	Carex demissa	Grønnstarr				Gjølssjøen N
Karplanter	Deschampsia cespitosa cespitosa	Sølvbunke				Gjølssjøen N
Karplanter	Gnaphalium uliginosum	Åkergråurt				Gjølssjøen N
Karplanter	Persicaria lapathifolia lapathifolia	Rødt hønsegras				Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens cernua	Nikkebrønnsle	VU			Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens cernua	Nikkebrønnsle	VU			Gjølssjøen N
Karplanter	Spergula arvensis	Linbendel				Gjølssjøen N
Karplanter	Poa annua	Tunrapp				Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens tripartita	Flikbrønnsle				Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens cernua	Nikkebrønnsle	VU			Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens cernua	Nikkebrønnsle	VU			Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens cernua	Nikkebrønnsle	VU			Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens cernua	Nikkebrønnsle	VU			Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens cernua	Nikkebrønnsle	VU			Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens cernua	Nikkebrønnsle	VU			Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens cernua	Nikkebrønnsle	VU			Gjølssjøen N
Karplanter	Bidens cernua	Nikkebrønnsle	VU			Gjølssjøen N
Karplanter	Galium trifidum	Dvergmaure				Bottenfjorden
Karplanter	Scutellaria galericulata	Skjoldbærer				Bottenfjorden
Karplanter	Lythrum salicaria	Kattehale				Bottenfjorden
Karplanter	Typha angustifolia	Smal dunkjevle				Bottenfjorden

Kartlegging av naturtyper (NiN) i Gjølssjøen naturreservat

Karplanter	Lysimachia thyrsoflora	Gulldusk					Bottenfjorden
Karplanter	Typha latifolia	Brei dunkjevle					Bottenfjorden
Karplanter	Carex rostrata	Flaskestarr					Bottenfjorden
Karplanter	Carex canescens	Gråstarr					Bottenfjorden
Karplanter	Calla palustris	Myrkongle					Bottenfjorden
Karplanter	Veronica scutellata	Veikveronika					Bottenfjorden
Karplanter	Lycopus europaeus	Klourt					Bottenfjorden
Karplanter	Bidens tripartita	Flikbrønsele					Bottenfjorden
Karplanter	Acorus calamus	Kalmusrot					Bottenfjorden
Karplanter	Epilobium palustre	Myrmjølke					Bottenfjorden
Karplanter	Peucedanum palustre	Melkerot					Bottenfjorden
Karplanter	Cicuta virosa	Selsnepe					Bottenfjorden
Karplanter	Agrostis stolonifera	Krypkvein					Bottenfjorden
Karplanter	Glyceria fluitans	Mannasøtgras					Bottenfjorden
Karplanter	Menyanthes trifoliata	Bukkeblad					Bottenfjorden
Karplanter	Equisetum fluviatile	Elvesnelle					Bottenfjorden
Karplanter	Alisma plantago-aquatica	Vassgro					Bottenfjorden
Karplanter	Carex lasiocarpa	Trådstarr					Bottenfjorden
Karplanter	Eleocharis mamillata	Myksivaks					Bottenfjorden
Karplanter	Iris pseudacorus	Sverdliilje					Bottenfjorden
Karplanter	Sparganium erectum	Kjempepiggnopp					Bottenfjorden
Karplanter	Lemna minor	Andemat				1	Bottenfjorden
Karplanter	Nymphaea alba	Hvit nøkkerose		1			Bottenfjorden
Karplanter	Nuphar lutea	Gul nøkkerose		1			Bottenfjorden
Karplanter	Potamogeton natans	Tjernaks		1			Bottenfjorden
Karplanter	Potamogeton obtusifolius	Butt tjernaks				1	Bottenfjorden
Karplanter	Calamagrostis neglecta	Smårørkvein					Bottenfjorden
Karplanter	Lysimachia thyrsoflora	Gulldusk					Bottenfjorden
Karplanter	Comarum palustre	Myrhatt					Bottenfjorden
Karplanter	Equisetum fluviatile	Elvesnelle					Bottenfjorden
Karplanter	Carex lasiocarpa	Trådstarr					Bottenfjorden
Karplanter	Carex canescens	Gråstarr					Bottenfjorden
Karplanter	Carex nigra nigra	Slåtestarr					Bottenfjorden
Karplanter	Persicaria amphibia	Vasslirekne				1	Bottenfjorden
Karplanter	Juncus filiformis	Trådsiv					Bottenfjorden
Karplanter	Epilobium palustre	Myrmjølke					Bottenfjorden
Karplanter	Scutellaria galericulata	Skjoldbærer					Bottenfjorden
Karplanter	Peucedanum palustre	Melkerot					Bottenfjorden
Karplanter	Calla palustris	Myrkongle					Bottenfjorden
Karplanter	Filipendula ulmaria	Mjødurt					Bottenfjorden
Karplanter	Cicuta virosa	Selsnepe					Bottenfjorden
Karplanter	Galium trifidum	Dvergmaure					Bottenfjorden
Karplanter	Carex rostrata	Flaskestarr					Bottenfjorden
Karplanter	Lythrum salicaria	Kattehale					Bottenfjorden
Karplanter	Iris pseudacorus	Sverdliilje					Bottenfjorden
Karplanter	Typha latifolia	Brei dunkjevle					Bottenfjorden
Karplanter	Lycopus europaeus	Klourt					Bottenfjorden
Karplanter	Juncus conglomeratus	Knappsiv					Bottenfjorden



Kartlegging av naturtyper (NiN) i Gjølsjøen naturreservat

<b>Karplanter</b>	Poa pratensis pratensis	Engrapp				Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Potentilla erecta	Tepperot				Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Myrica gale	Pors				Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Cardamine pratensis paludosa	Sumpkarse				Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Eriophorum angustifolium angustifolium	Duskmyrull				Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Carex paupercula	Frynsestarr				Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Viola palustris	Myrfiol				Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Agrostis canina	Hundekvein				Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Oxycoccus palustris	Stortranebær				Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Oxycoccus palustris	Stortranebær				Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Myrica gale	Pors				Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Carex paupercula	Frynsestarr				Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Potamogeton gramineus	Grastjernaks			1	Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Acorus calamus	Kalmusrot				Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Typha angustifolia	Smal dunkjevle				Bottenfjorden
<b>Karplanter</b>	Hippuris vulgaris	Hesterumpe			1	Sandtorpfjorden
<b>Moser</b>	Calliergon megalophyllum	Kjempetjernmose	EN			Gjølsjøen N
<b>Moser</b>	Ricciocarpos natans	Svanemat				Sandtorpfjorden
<b>Moser</b>	Ricciocarpos natans	Svanemat				Gjølsjøen N
<b>Moser</b>	Ricciocarpos natans	Svanemat				Bottenfjorden
<b>Moser</b>	Ricciocarpos natans	Svanemat				Bottenfjorden
<b>Nebbmunner</b>	Ranatra linearis	Stavtege				Gjølsjøen N
<b>Nebbmunner</b>	Hydrometra gracilentia					Sandtorpfjorden
<b>Tovinger</b>	Conops quadrifasciatus					Gjølsjøen N
<b>Tovinger</b>	Conops quadrifasciatus					Bottenfjorden
<b>Tovinger</b>	Leucozona glaucia	Lys lykteblomsterflue				Bottenfjorden
<b>Tovinger</b>	Haematopota pluvialis					Bottenfjorden
<b>Tovinger</b>	Eristalis rupium	Blank droneflue				Bottenfjorden
<b>Veps</b>	Ancistrocerus trifasciatus					Gjølsjøen N
<b>Veps</b>	Stethomostus fuliginosus					Gjølsjøen N



Kartlegging av naturtyper (NiN) i Gjølsvøen naturreservat

Skala	Gruppe	Hovedtype	Grunntype	Tilstandskoklin										Prosjektøkolin				Objektinnh	Dominans		
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T08 Åpen flomfastmark						x								x	x				
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T09 Fosseberg															x				
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T10 Fosse-eng														x	x				
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T11 Breforland og snøavsmeltingsområde																			
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T12 Kystnær grus- og steinmark						x								x	x	x			
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T13 Sanddynemark	Mosaikk					x	x	x	X					x	x	x			
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T14 Fugleberg						x									x				
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T15 Fuglefjell-eng															x	x			
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T17 Åpen ur og snørasmark															x	x			
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T18 Åpen skredmark						x	x	x	X						x				
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T19 Grotte																			
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T20 Nakent berg	Mosaikk															x			
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T22 Blokkmark																			
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T23 Fastmarksskogsmark	<sup>4</sup> Grunntyper														x	x	x	x	x
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T24 Isinnfrysingsmark																			
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T25 Åpen grunnlendt naturmark i lavlandet	Mosaikk														x	x			
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T26 Boreal hei	Mosaikk														x	x			
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T28 Frostmark og frosttundra																x			
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T29 Fjellhei og tundra															x	x			
Natursystem	T Fastmarkssystemer	T30 Snøleie															x	x			
Natursystem	V Våtmarkssystemer	V01 Modifisert våtmark	Mosaikk														x				

Kartlegging av naturtyper (NiN) i Gjølshøen naturreservat

Skala	Gruppe	Hovedtype	Grunntype	Tilstandskodene										Prosjektøkologier				Objektinnh	Dominans						
Natursystem	V Våtmarkssystemer	V02 Nykonstruert våtmark						x							x										
Natursystem	V Våtmarkssystemer	V03 Svak kilde og kildeskogsmark	Mosaikk					x	x	x	X	x	x	x	x		x								x
Natursystem	V Våtmarkssystemer	V04 Sterk kaldkilde						x		x	x				x		x								
Natursystem	V Våtmarkssystemer	V05 Varm kilde						x									x								
Natursystem	V Våtmarkssystemer	V06 Åpen myrflate	Mosaikk					x		x	x				x		x								
Natursystem	V Våtmarkssystemer	V07 Flommyr, myrkant og myrskogsmark	Mosaikk					x		x	x	X	x	x	x		x								x
Natursystem	V Våtmarkssystemer	V09 Arktisk-alpin grunnvåtmark	Mosaikk					x									x								
Natursystem	S Fjæresonesystemer	S01 Konstruert bunn og mark i fjæresonen						x																	
Natursystem	S Fjæresonesystemer	S02 Fjæresone-skogsmark	Mosaikk					x		x	x	X	x	x	x		x								x
Natursystem	S Fjæresonesystemer	S03 Driftvoll	Mosaikk					x							x		x	x	x						
Natursystem	S Fjæresonesystemer	S04 Fjæresone-vannstrand på fast bunn	Mosaikk					x													x				
Natursystem	S Fjæresonesystemer	S05 Strandberg	Mosaikk					x									x	x	x						
Natursystem	S Fjæresonesystemer	S06 Stein-, grus- og sandstrand	Mosaikk					x									x	x	x						
Natursystem	S Fjæresonesystemer	S07 Strandeng og strandsump	Mosaikk					x		x	x	X	x		x	x	x	x	x						

- <sup>1</sup> Landformsvariasjon EL Elveløp registreres når den er 2 eller 3.
- <sup>2</sup>KA Kalkinnhold registreres for trinn 4,5 og 6. I kalkfattige (men ikke trinnvurderte naturtyper) kan man bruke et prosjektmodifisert trinn KA = 0 (null). Kalkinnhold vurderes skjønnsmessig, m.a. med bakgrunn i funn av antatt 'kalkkrevende' plantearter.
- <sup>3</sup>M og F registreres til hovedgruppetype for å oppnå heldekkende NiN-kartlegging. Ingen minstestørrelse på M og F flater.
- <sup>4</sup>T23-grunntyper (>1 daa) som er «fattige» (KA=0), eller relativt utydelig avgrenset, samles i mosaikker (eller sekundært, avgrenses til hovedtype).
- <sup>5</sup>DV Dødvæddinnhold registreres i «rike» skogstyper.

## Annet

- Dominans A og B, kan oppgis selv om deknningen er liten (< 25 %). Man velger da Dominansdekning=3 (Liten, men viktig forekomst).
- Når en hovednaturtype identifiseres som en grunntype, registreres den som grunntype.
- I tabellen overfor fremgår det at mange grunntyper kan registreres som mosaikk. Her brukes mosaikk når kartlegger vurderer det som mer hensiktsmessig (innsats-forvaltningsrelevans) enn registrering av en og en grunntype.
- For naturtyper som normalt kan kartlegges som mosaikk (se tabell), er det ingen minstestørrelse for "naturtypepatchene" i mosaikken. Mosaikkfiguren skal avgrenses etter en praktisk- og faglig avveining. F.eks. kan det være naturlig å plassere «rike» ( $KA \geq 4$ ) og «fattige» ( $KA=0$ ) naturtyper i forskjellige mosaikkfigurer, og å la naturtyper som påvirkes av samme kilder til variasjon (se tabell overfor) inngå i samme mosaikk.
- Vanligvis bør en mosaikk omfatte grunntyper innen samme hovednaturtype (men T5 vil ofte danne mosaikk med T20). Forskjellige natursystemhovedtypegrupper skal ikke inngå i samme mosaikk. Heller ikke Landskapsdel og Natursystem.
- Grunntyper som kartlegges som egne kartobjekt (se tabellen over) skal normalt være >0,5 daa (>1 daa for T23), relativt tydelig avgrenset og ensartet. «Forvaltningsrelevante» grunntyper <0,5 daa (<1 daa for T23), kan registreres som selvstendige kartobjekter når de fremstår som "øyer" i andre naturtyper, og kartlegging som mosaikk ikke er ønskelig. Ønsker man å registrere mosaikker i naturtyper som normalt skal kartlegges til grunntypenivå, bør hver mosaikkpatch være <0,5 daa (innen T23 <1 daa).
- Arealdekning for hver naturtype angis som tiendeler av mosaikkpolygonet.
- Hver mosaikknaturtype kan ha egne kilder til variasjon knyttet til seg. Her er det viktig at man knytter rett variasjonstrinn til rett Mosaikk\_ID. Omfattes hele mosaikkpolygonet (med to eller flere naturtyper) av samme variasjon på samme trinn, settes Mosaikk\_ID til 10.
- Variasjon (Lokal basisøkoklin, Tilstandsøkoklin, Tilstandsrelevant objektinnhold, Landformvariasjon, Dominans og noen "Prosjektmodifiserte Tilstandsøkoklin" (se overfor og vedlegg 20120404\_Projektøkoklin\_Basiskartlegging\_NiN), registreres der de er viktig for utforming av naturtypen (EL, KA, BI og BF) og/eller representerer en sannsynlig positiv eller negativ påvirkning på naturtypen.
- Der kartlegger finner det formålstjenlig kan:
  - En prosjektmodifisert økoklin *BK Forurensning* m.v. erstatte EU Eutrofieringstilstand, SU Forsuringstilstand og MG Miljøgifter. Dersom det er mulig, skal det imidlertid knyttes til kommentarer om forurensningen skyldes eutrofiering.
  - En prosjektmodifisert økoklin *BK Slitasje* erstatte/utvide beskrivelsesmulighetene i tilknytning til tilstandsøkoklinene FK ferdsel med tunge kjøretøy og SE Slitasje og slitasjebetinget erosjon,
  - En prosjektmodifisert økoklin *BK Vannstandsending* erstatte VR Vassdragsregulering og DR Drenering,
  - En prosjektmodifisert økoklin *BK Forsøpling* brukes som ny tilstandsvariabel.
  - En prosjektvariabel *BK Sonering* brukes til å vurdere (opp mot antatt naturtilstand) om forekomst, utbredelse og artsinnhold i soneringene er intakte og sammenhengende (f.eks. T13 Sanddynemark, med soneringer fra forstrand til dynehei).

-En prosjektvariabel *BK Problemarter* brukes som et supplement til FA Fremmedart.

-Trinndeling for påvirkningen er oppgitt i vedlegg 20120404\_ProjektØkokliner\_Basiskartlegging\_NiN, og i vedlagte regneark.

- For øvrig kan alle typer variasjon i h.h.t. NiN føres opp ved at man åpner ny kolonne i regnearket og angir variasjonstypen i Overskriftsraden. Riktig variasjonstrinn føres i cellen utenfor aktuell naturtype.

## Avgrensing

- Naturtyper som fortsetter utover vernegrensene skal kartlegges og avgrenses naturlig, dersom dette ikke innebærer vesentlig merarbeid i forhold til å sette naturtypegrensen til verneområdegrensen.
- Nøyaktighetskravene kan fravikes ved stedfesting av grenser i sjø, i bratt terreng, eller ved registreringsforhold der kartleggers sikkerhet kan settes i fare.

### Retningslinjer for leveranse av kartdata med NIN-naturtypeobjekt (se tabell nedenfor)

- Alle registrerte naturtyper skal avgrenses geografisk (mosaikkpolygonet vil inneholde flere naturtyper).
- Kapittel 4 og 5, samt vedlegg 2 i DNS kvalitetssikringsinstruks skal følges, men med relevante tilpasninger:
- Objekttypen NinLinje (linje) og Objekttypen NinPunkt (punkt) benyttes normalt ikke. Unntak: f.eks. bergvegger og grotter. Eventuelle Punkt og Linje-data leveres i egne filer (se kvalitetssikringsinstruks 3.2.1). I tillegg skal det data splittes opp i separate kartfiler og egenskapsfiler for Natursystem og Landskapsdel.

DN tar i mot kartdata på SHAPE-format. DBF-fila i SHAPE skal ha følgende innhold:

Tabelloverskrift	Celleinnhold	Forklaring
VO_navn	Bogen	
ID_Verenummer	VV00000074	Naturbasens verneområdenummer
ID_lokal	VV00000074-1	Hver naturtype i et verneområde gis et løpenummer. Løpenummeret er verneområdenummer-bindestrek-løpenummer. Første registrerte naturtype i hvert område gis løpenummer 1 etter bindestreket. Ingen mellomrom mellom tall/bindestrek.
Objekttype	NinOmråde	Tre lovlig verdier; NinOmråde (NinPunkt, NinLinje).
Mosaikk		Fylles med ut <b>M</b> dersom mosaikk. Ved mosaikk noteres minste, felles mosaikk enhet. (System eller Hovedtype. Aldri Grunntype.)
Systematikk	NiN	Eneste lovlig verdi er NiN
Naturtypesystem	Natursystem	To lovlig verdier; Natursystem eller Landskapsdel
System	T	Natursystemhovedgruppe. Kun bokstavforkortelsen (T=Fastmarkssystemer)
Hovedtype	T23	eller Landskapsdelhovedtype, f.eks. 1. Kun tall/bokstavforkortelsen (1=elveløp, T23=fastmarksskogsmark)
Grunntype	1	Kun forkortelsen (1=Blåbærskog)
Datum	WGS84	Alle data registreres i WGS84
Sone	33	(Kartlegger noterer sonebeltet som kartet er projisert til, f.eks. 32, 33)
Målemetode-Nøyaktighet	KVALITET 92 200	Dvs: Målt med GPS, 2 m nøyaktighet (se kvalitetssikringsinstruks, vedlegg 2)
Kartlegger	Tor Egil Kaspersen	
Firma	Direktoratet for naturforvaltning	
Dato	2013.06.26	yyyy.mm.dd (siste registreringsdato)

- Hvert NiN-objekt gis et unikt identitetsnummer (ID\_lokal). ID\_lokal er en kombinasjon av naturbasens verneområdenummer (f.eks. VV00000074) og et unikt løpenummer for hvert nytt NiN-objekt. I Kartfila gis naturtypene unikt løpenummer ( ID\_lokal) ved at Verneområdenummer og løpenummer slås sammen og skilles med bindestrek. Det skal ikke være åpne rom mellom tall og bindestrek. Første objekt i verneområdet gis løpenummer 1. Deretter 2,3,4, °°.
- Objekttypene NinOmråde (og unntaksvis NinPunkt, NinLinje) brukes.
- Geodatastandard følger standard for områdetype 3b, Skog/utmark (FKB-C), der krav til pålitelighet er 2,00 m (se dokument Stedfesting av eiendomsgrenser).

### **Egenskapsdata og artsdata**

- Egenskapsregistrering skjer på eget Excel-rapporterings skjema versjon 2007. Dersom Access ønskes brukt, tas det kontakt med Direktoratet for naturforvaltning om dette.
- Innlegging i Excel: Registrator legger inn ny linje i regnearket for hver NiN-naturtypefigur. I samme linje skal man nå legge inn variasjon og dominans. Dersom det skal legges til flere variasjonsvariabler enn det er gjort plass til, må man selv utvide regnearket. For hver ny variabel legges det da til nødvendige kolonner. For områder med mosaikk må en bruke flere linjer i skjemaet, en for hver mosaikk-andel.
- For øvrig gjøres kartleggingsmetodikk på samme måte som tidligere utførte NIN-kartlegginger (som omfattes av rammeprosjektet om NIN-kartlegginger i verneområder).

### **Leveranse av data – navn på filer**

- Det skal leveres separate kartfiler og egenskapsfiler for Natursystem og Landskapsdel. Dersom man bruker objekttypene NinPunkt, eller NinLinje skal disse leveres på egne filer (sortert under natursystem og landskap). Dette innebærer normalt at det leveres en til to kartfiler og en til to egenskapsfiler for hvert verneområde. Filene navngis på følgende måte;
  - o Kartfil: leverandør\_verneområdenummer\_Verneområdenavn (5 første bokstaver) \_Naturtype (NSYS=Natursystem eller LDEL=Landskapsdel)\_Objekttype (flate,punkt,linje).  
eks. NILU\_VV00000074\_Bogen\_NSYS\_flate.shp
  - o Egenskapsfil: leverandør (4 bokstaver)\_verneområdenummer\_Verneområdenavn (5 første bokstaver) \_Naturtype (NSYS=Natursystem eller LDEL=Landskapsdel)\_Objekttype (flate,punkt,linje).  
eks. NILU\_VV00000074\_Bogen\_NSYS\_flate.xls

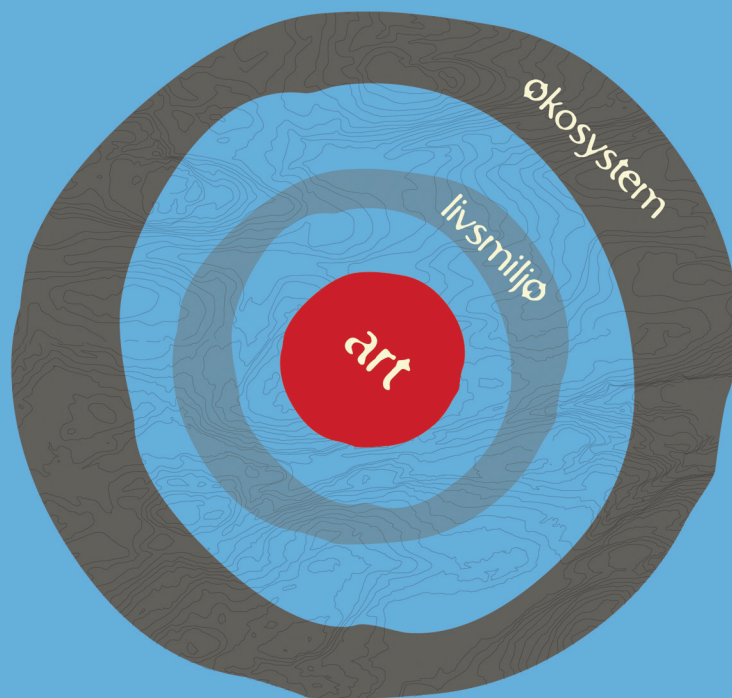
### **Kvalitetssikring og metadata**

- Kvalitetssikring av kart- og egenskapsdata skal i hovedsak (men tilpasset NIN-naturtyper og vedlagt egenskapsskjema), følge retningslinjer for kvalitetssikring av biologisk mangfold datasett i Naturbase.
- Kartfilene skal følge topologiske krav og spesifikasjoner som settes av SOSI-standardene (v.4.0). Det anbefales å sjekke geometrien i programvaren SOSI-kontroll (Statens kartverk) før og etter kvalitetssikring. SOSI-kontroll kan lastes ned fra Statens kartverk sine internettsider. Dataleveranser skal beskrives i Metadatafil (som i utgangspunktet er laget for DN-13 data) Metadataleveranse. Excel. (Eksempeldokument. Naturtyper, DN-13)

## **Indikatorarter for klassifisering etter vannforskriften**

<b>Livsformgruppe</b>	<b>Sensitive arter</b>	<b>Tolerante arter</b>	<b>Indifferente arter</b>
ISOETIDER	<i>Crassula aquatica</i> <i>Elatine hydropiper</i> ( <i>Elatine orthosperma</i> ) <i>Eleocharis acicularis</i> <i>Isoëtes echinospora</i> <i>Isoëtes lacustris</i> <i>Limosella aquatica</i> <i>Littorella uniflora</i> <i>Lobelia dortmanna</i> <i>Lythrum portula</i> <i>Ranunculus reptans</i> <i>Subularia aquatica</i>	( <i>Elatine hexandra</i> ) <i>Elatine triandra</i>	
ELODEIDER	<i>Callitriche hamulata</i> <i>Callitriche hermaphroditica</i> <i>Callitriche palustris</i> <i>Hippuris vulgaris</i> <i>Juncus bulbosus</i> <i>Myriophyllum alterniflorum</i> <i>Myriophyllum sibiricum</i> ( <i>Najas marina</i> ) ( <i>Potamogeton compressus</i> ) <i>Potamogeton filiformis</i> ( <i>Potamogeton friesii x obtusifolius</i> ) <i>Potamogeton gramineus</i>	<i>Callitriche cophocarpa</i> <i>Callitriche stagnalis</i> <i>Ceratophyllum demersum</i> <i>Elodea canadensis</i> <i>Myriophyllum spicatum</i> <i>Myriophyllum verticillatum</i> ( <i>Najas flexilis</i> ) <i>Potamogeton crispus</i> <i>Potamogeton friesii</i> <i>Potamogeton lucens</i> <i>Potamogeton obtusifolius</i> <i>Potamogeton pectinatus</i>	<i>Potamogeton alpinus</i> <i>Potamogeton berchtoldii</i> <i>Potamogeton perfoliatus</i> <i>Utricularia vulgaris</i>
	<i>Potamogeton x nitens</i> <i>Potamogeton polygonifolius</i> <i>Potamogeton praelongus</i> ( <i>Potamogeton vaginatus</i> ) ( <i>Potamogeton x sparganifolius</i> ) <i>Ranunculus confervoides</i> <i>Ranunculus peltatus</i> <i>Utricularia intermedia</i> <i>Utricularia minor</i> <i>Utricularia ochroleuca</i>	<i>Potamogeton pusillus</i> <i>Potamogeton rutilus</i> ( <i>Potamogeton x zizii</i> ) ( <i>Potamogeton x suecicus</i> ) <i>Ranunculus aquatilis</i> ( <i>Zannichellia palustris</i> )	
NYMPHAEIDER	( <i>Luronium natans</i> ) <i>Nuphar pumila</i> <i>Sparganium angustifolium</i> ( <i>Sparganium gramineum</i> ) <i>Sparganium hyperboreum</i> <i>Sparganium natans</i>	<i>Persicaria amphibia</i> <i>Sparganium emersum</i>	<i>Nuphar lutea</i> <i>Nymphaea alba</i> coll. <i>Potamogeton natans</i> <i>Sagittaria sagittifolia</i>
LEMNIDER		<i>Lemna minor</i> <i>Lemna trisulca</i> <i>Spirodela polyrrhiza</i>	
KRANSALGER	<i>Chara aspera</i> ( <i>Chara braunii</i> ) <i>Chara contraria</i> <i>Chara delicatula</i> <i>Chara globularis</i> <i>Chara rudis</i> <i>Chara strigosa</i> ( <i>Nitella batrachosperma</i> ) ( <i>Nitella mucronata</i> ) <i>Nitella opaca</i> <i>Tolypella canadensis</i> ( <i>Chara intermedia</i> ) ( <i>Chara tomentosa</i> )		





**BioFokus** er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. BioFokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. BioFokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetning av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. BioFokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir to digitale rapportserier som heter BioFokus-rapport og BioFokus notat,  
<http://www.biofokus.no/Publikasjoner/publikasjoner.htm>



Gaustadalléen 21  
0349 OSLO  
Org.nr: 982 132 924  
post@biofokus.no  
www.biofokus.no

ISSN 1504-6370  
ISBN 978-82-8209-329-3

**BioFokus-rapport 2014-3**