
RAPPORT

KARTLEGGING, ANALYSE OG TILTAKSVURDERING AV TJØNNOMRÅDET, TYNSET SENTRUM



Kunde: Tynset kommune

Prosjekt: Miljø - Tjønnområdet i Tynset sentrum

Prosjektnummer: 10223146

Dokumentnummer: 01

Rev.: 01

Rapporteringsstatus:

- ☒ Endelig
☐ Oversendelse for kommentar
☐ Utkast

Utarbeidet av: Øyvind Lorvik Arnekleiv, Bjørgvin Thorsteinsson, Aslaug Tomelthy Nastad, Oda Sofie Dahle, Hannah S. Haga	Sign.:
Kontrollert av: Lars Erik Andersen og Solveig Angell Petersen	Sign.:
Prosjektleder: Hannah Emma Emilie S. Haga	Prosjekteier: Lars Erik Andersen

Revisjonshistorikk:

01	12.10.2021	Endret etter kommentar fra Tynset kommune	NOYVIA m.fl.	NOLAAN
00	21.09.2021	Første utkast oversendt kunde for gjennomlesing	NOYVIA m.fl.	NOLAAN
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

1 Sammen drag

Tjønno m rådet ligger vest for Tynset sentrum og består av landbruksområder, skog og kroksjøer. Kroksjøer er sjøer som dannes på elvesletter med meandrerende elver. Slike kroksjøer er som regel totalt avsnørt fra elva og vil med tiden gro igjen. Dannelse av nye kroksjøer er i senere tid blitt uvanlig, grunnet blant annet flomsikringer, som forhindrer elva i å erodere i elvesvingene. Kroksjøene i Tjønno m rådet er tidligere registrert som en naturtype etter DN-Håndbok 13 med A-verdi. Under egne befaringer ble det også registrert flere andre naturtyper etter NiN 2.0. Blant disse kan naturbeitemark og åpen flomfastmark nevnes. Flere av de registrerte naturtypene er av stor verdi. Vegetasjonen på Tjønno m rådet er forholdsvis lik som tidligere registreringer i 1989.

Tjønno m rådet har viktig områder for fugl, og det er totalt registrert 149 arter. Den store variasjonen av ulike habitater skaper grunnlag for en rik fuglefauna. En rekke fuglearter hekker derfor her, og blant disse hekker/potensielt hekker 15 rødlista arter. Samtidig benytter flere andre fuglearter Tjønno m rådet som rasteplass under vår- og høsttrekket. Det er registrert 23 rødlista fuglearter i forbindelse med trekk og rasting. Nord-Østerdalen fungerer som en trekk-korridor, hvor Tjønno m rådet trolig utgjør et viktig rasteområde på grunn av høy produksjon av byttedyr i kroksjøene. Området har svært stor verdi for fugl. Det er registrert flere pattedyr i Tjønno m rådet, som blant annet hare (NT), rådyr og elg. Kroksjøene i Tjønno m rådet er svært produktive for bunnlevende insektarter. Generelt sett er det store verdier for naturmangfold i Tjønno m rådet.

Landskapet på Tjønno m rådet er et godt og representativt eksempel på en distinkt type naturlandskap av regional betydning. Området består av sammenhengende naturstrukturer i form av meandre, kroksjøer og flomdammer av regional betydning. Landskapet på Tjønno m rådet viser også virksomhet av kulturhistorisk betydning, og er videre vurdert til å være allment anerkjent i lokal sammenheng. Landskapet på Tjønno m rådet er av stor verdi.

Friluftslivet på Tjønno m rådet er tilrettelagt med sti (Gamle Allmannvei) som har universell utforming med lys. Brukere kan ta utgangspunkt i stien for å nå en rekke andre korte og lengre turruter. Ved nordvestre del av Tjønno m rådet splittes stien i to og brukere kan velge å gå et stykke langs Glåma langs en natursti som kalles «Kjærlighetsstien». Stiene i Tjønno m rådet har stor verdi som ferdselsåre.

En rekke trusler for Tjønno m rådets verdier innen naturmangfold, landskap og friluftsliv er beskrevet. De største truslene ovenfor disse fagtemaene er ansett å være utbygging og flomsikring. Utbygging på Tjønno m rådet kan skade det biologiske mangfoldet ved direkte arealbeslag, men også gi økt forstyrrelser rundt utbyggingsområdet. Utbygging kan videre føre til behov for flomsikring, som igjen kan endre flommønsteret i området. Endringer i flommønster kan gi en negativ påvirkning på biologisk mangfold, ettersom kroksjøene spesielt er avhengig av flom og vannutskifting for å forhindre hyppig gjengroing og for å opprettholde vannkvalitet.

Det er beskrevet en rekke tiltak som kan gjennomføres for å forbedre eller ivareta verdiene som fins på Tjønno m rådet. For biologisk mangfold er bevaring av skog og kantvegetasjon sentralt, samt å unngå utbygging og flomsikring. Det er samtidig foreslått en rekke forslag spesifikk for fugl, som å henge opp fuglekasser for flere arter med tilbakegang på Tjønno m rådet, samt tiltak for fugler i kulturlandskapet. Unngå utbygging er også tiltak for å ivareta landskap og friluftsliv. Det er også foreslått å henge opp fuglekasser og sette opp et fugletårn for å forbedre friluftslivet på Tjønno m rådet.

Tjønno m rådet egner seg godt i undervisningssammenheng. Undervisning kan knyttes til de økologiske prosessene på Tjønno m rådet med dannelse og utvikling av kroksjøer. Det rike biologiske mangfoldet kan benyttes til undervisningssammenheng. Områdets kulturhistorie med eldre gårder, Gamle Allmannvei og historisk fiske kan også benyttes i undervisning.

Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag	3
2	Innledning	5
2.1	Bakgrunn	5
2.2	Beskrivelse av området	5
3	Metode	7
3.1	Naturmangfold	7
3.1.1	Datagrunnlag	7
3.1.2	Naturtyper	8
3.1.3	Økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder	9
3.1.4	Vannforskriften	14
3.1.5	Tilstandsvurdering kroksjøer	16
3.2	Landskap	16
3.2.1	Datagrunnlag	16
3.2.2	Verdivurdering	16
3.3	Friluftsliv	18
3.3.1	Datagrunnlag	18
3.3.2	Verdivurdering	18
4	Dagens situasjon og verdivurdering	20
4.1	Naturmangfold	20
4.1.1	Naturtyper	20
4.1.2	Økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder	22
4.1.3	Verdivurdering	41
4.1.4	Vannforskriften	43
4.1.5	Tilstandsbeskrivelse av kroksjøer	46
4.2	Landskap	50
4.2.1	Verdivurdering landskap	54
4.3	Friluftsliv	54
4.3.1	Verdivurdering friluftsliv	56
5	Beskrivelse og vurdering av områdets trusler	56
6	Forslag til å ivareta og bedre Tjønnområdets verdier	58
6.1	Naturmangfold	58
6.2	Landskap	62
6.3	Friluftsliv	62
7	Undervisning	62
8	Referanser	63
9	Vedlegg	65

2 Innledning

2.1 Bakgrunn

I forbindelse med revidering av kommunedelplan for Tynset by 2022-2035 ønsker Tynset kommune en ny kartlegging av det biologisk interessante Tjønnområdet i Tynset kommune. Området har status som LNF-F i gjeldende kommunedelplan (2015), men er under press fra landbruks og utbyggingsinteresser. Det er ikke planlagt konkrete tiltak i området pr. i dag.

Sweco Norge AS har i den forbindelse fått i oppdrag å utføre en kartlegging og analyse av områdets verdi som natur-, kulturlandskap-, rekreasjons- og undervisningsområde, samt vurdere ev. endringer i områdets tilstand, basert på beskrivelser fra tidligere undersøkelser.

Rapporten inneholder en sammenstilling av tidligere undersøkelser, supplert med egne feltundersøkelser. Det er også gjort en vurdering av om områdets verdi for naturmangfold har endret seg over tid.

Rapporten inneholder også forslag til tiltak som vil være positive i forhold til å ivareta, og om mulig forbedre områdets biologiske verdier.

2.2 Beskrivelse av området

Tjønnområdet ligger vest for Tynset sentrum (figur 2-1), og består av kulturmark, skog- og buskvegetasjon, og kroksjøer og flomdammer.



Figur 2-1: Plassering av Tjønnområdet i forhold til Tynset sentrum. Rød stiple linje viser avgrensningen av Tjønnområdet. Det er også angitt navn på de ulike kroksjøene ved Tjønnområdet.

Kroksjøer er naturtype som dannes på elvesletter hvor vannhastigheten er lav. Elva eroderer i massene og danner meandere i landskapet. Meandere eroderer i yttersvingene, og svingene vil i noen tilfeller til slutt møtes og en del av meanderen avsnøres til en kroksjø (figur 2-2). En forutsetning for dannelse av nye kroksjøer er at elva har nok plass i dalbunnen til å meandre. Flomsikringer langs elvebredder og kanalisering av elveløp, som i dag er svært vanlig, vil føre til at elva eroderer i bunnen fremfor i sidene. Dette forhindrer dermed elva i å meandre videre. På grunn av stor variasjon både i tid og rom, er naturen på elvesletter noen av verdens mest artsrike miljøer (Ward et al., 1999). Kroksjøer har som regel et svært rikt biologisk mangfold (Dolmen & Strand, 1991). Tjønnområdet er også en viktig landskapskarakter, og området brukes både i friluftsliv og undervisningssammenheng. Dolmen & Strand (1991) konkluderer følgende om Tjønnområdet:

«Tjønnområdet ved Tynset sentrum er et usedvanlig rikt område når det gjelder ferskvannsfåuna. Ikke bare fins det et høyt antall invertebrat-arter her, men tettheten av slike dyr er også stor. Dertil kommer flere ikke-vanlige og til dels svært sjeldne arter, som også forekommer i betydelig antall. Sett i sammenheng med kvartærgeologi/historie, landskap med rekreasjon/friluftsliv, samt pedagogisk potensiale er Tjønnområdet trolig nærmest unikt på landsbasis.»



Figur 2-2: Et meandrerende parti i Moldåga, Nordland (sett nordfra). Her vises både kroksjø og meandring, samt begynnende avsnøring av ny kroksjø. Foto: Trond Simensen, Sweco Norge AS. Kilde: Angell-Petersen, 2012.

3 Metode

3.1 Naturmangfold

3.1.1 Datagrunnlag

Kunnskap om naturmangfold i influensområdet er hentet fra:

Rapporter

Følgende rapporter er benyttet:

Dolmen & Strand, 1991; Often & Flatby, 1989; Larsen et al., 2013; NVE, 2002; Selboe & Telneset, 1989; Thorstad, 1989).

Eget feltarbeid i området

Feltundersøkelser av flora og naturtyper ble utført 28.-29. juni av biologene Hannah S. Haga og Oda Sofie Dahle. Feltundersøkelser av akvatisk miljø og fugl ble gjennomført 01.06.2021 av biologene Øyvind Lorvik Arnekleiv og Jørgen Skei.

Offentlige databaser

Følgende offentlig databaser er benyttet for å innhente informasjon om de ulike fagteamene som utredes i denne rapporten:

- Artskart
- Fremmedartslista
- Rødlista for arter
- Rødlista for naturtyper
- Økologisk grunnkart
- Elvemuslingbasen
- Sensitiv artsdata
- Hjorteviltregistret
- Naturbase
- Miljøstatus

3.1.2 Naturtyper

Naturtyper i Tjønnområdet ble kartlagt 28.-29. juni 2021 etter Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet, 2021b). Disse er verdivurdert etter verdikriterier gitt i veileder M-1941 (Miljødirektoratet, 2020) (tabell 3-1). Ved avgrensing av naturtypene settes det en lokalitetskvalitet. I tillegg til lokalitetskvalitet skal tre ulike utvalgsriterium vurderes for fastsettelse av verdi og plassering innenfor verdikategorien. Disse er:

- **Rødlistede naturtyper.** Naturtyper som er rødlistet etter norsk rødliste for naturtyper (Artsdatabanken, 2018a).
- **Sentral økosystemfunksjon.** Med naturtyper som har sentral økosystemfunksjon (Fremstad et al. 2020), menes områder som er "levested for truede eller nært trua arter" og "viktig for mange arter". Disse underkriteriene baserer seg på norsk rødliste. "Levested" defineres som en arts funksjonsområde for alle livsstadier. Dette inkluderer reproduksjonsområder, trekkområder, overvintringsområder og spesielle næringsområder. I den grad viktige økologiske funksjoner for artene kan knyttes til bestemte naturtyper, inkluderes slike som levesteder for artene. Naturtypene med sentral økosystemfunksjon er beskrevet i instruks (Miljødirektoratet, 2021b).
- **Spesielt dårlig kartlagte naturtyper.** Utvalgsriteriet spesielt dårlig kartlagte naturtyper defineres som alle naturtyper med kategori DD (datamangel) i norsk rødliste for naturtyper (Artsdatabanken, 2018a).

Tabell 3-1: Viser kriteriene for verdsetting av tema naturtyper etter NIN.

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks		- Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet - Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet - Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet	- Kritisk truede (CR) svært lav lokalitetskvalitet - Sterkt truede (EN) svært lav lokalitetskvalitet - Sårbare naturtyper (VU) svært lav lokalitetskvalitet - Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet - Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet - Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	- Kritisk truede (CR) Lav lokalitetskvalitet - Sterkt truede (EN) lav eller moderat lokalitetskvalitet - Sårbare naturtyper (VU) lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet - Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet - Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet - Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lokalitetskvalitet	- Kritisk trua (CR) moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet - Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lokalitetskvalitet - Sårbare naturtyper (VU) svært høy lokalitetskvalitet - Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet

I offentlig databaser er det i Tjønnområdet registrert naturtyper etter en eldre kartleggingsmetodikk etter DN håndbok 13 (Direktoratet for Naturforvaltning, 2007). Naturtyper etter DN Håndbok 13 verdisettes etter tabell 3-2.

Tabell 3-2: Viser kriteriene for verdsetting av tema naturtyper etter DN-Håndbok 13.

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19		- C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 - C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	- Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi - B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 - B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	- Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi - Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi - A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT) - A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19	- Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi - Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi

3.1.3 Økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder

I tabell 3-3 vises en definisjon av økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder. I denne rapporten omtales funksjonsområder for vegetasjon, fugl, pattedyr og organismer knyttet til akvatisk miljø. Registreringsmetodikk for hver av disse gruppene omtales videre i dette delkapitlet.

Tabell 3-3: Definisjon av økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder.

Arter og økologiske funksjonsområder	Områder som oppfyller en økologisk funksjon for en art. Funksjonsområder er imidlertid ikke begrenset til én art alene, det kan for eksempel omfatte flere arter som opptrer sammen på samme ressurs. Kategorien fokuserer i stor grad på arter av nasjonal forvaltningsinteresse (se verditabell), og kan omfatte områder i ferskvann, brakkvann, kystvann og på land. Eksempler på økologiske funksjonsområder er gitt i tabell 6-21, som gjengir naturmangfoldlovens definisjon av begrepet. Loven fokuserer på mobile arter, men avgrensning av økologiske funksjonsområder er like aktuelt for fastsittende arter (NINA-rapport 1598). Rapport 1598 fra NINA operasjonaliserer begrepet for landlevende naturmangfold.
Landskapsøkologiske funksjonsområder	Arealer og landskapselementer som er viktige for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for at artene vandrer eller sprer seg mellom disse. Kategorien landskapsøkologiske funksjonsområder omfatter arealer og landskapselementer som har særlig betydning som formerings-, oppvekst- og forflytningsområder for arter og deres langsiktige overlevelse eller som viktige områder for sentrale økologiske prosesser. Et nettverk av viktige leveområder og forbindelsene mellom dem er viktig for å ivareta naturmangfoldet av arter og økosystemfunksjoner over tid innen et landskap eller større område. Denne kategorien skal bidra til å oppfylle naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer, der målet er at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det er rimelig. Områder for vilt- og fugletrekk, nettverk av ulike våtmarkstyper eller arealer som bidrar til sammenbinding av verneområder samlet utgjør et viktig leveområde for mange arter er eksempler på landskapsøkologiske funksjonsområder. Landskapsøkologiske funksjonsområder kan også omfatte (i) definerte områder (f.eks. natursystem-kompleks) med særlig høy tetthet på/stor arealandel av fåtallige (sjeldne) og intakte naturtyper og økosystemer, (ii) arealer og strukturer med særlig betydning for økosystemene og deres prosesser og funksjoner, ev. for deres motstandskraft/tilpasningsevne til forventede naturendringer Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av «grønn infrastruktur», jmfør Stortingsmelding 14 (2015-16).

Det gis en verdi for de ulike funksjonsområdene som ble registrert under feltundersøkelser og funnet i offentlig databaser. Verdisettingen følger prinsippene i tabell 3-4.

Tabell 3-4: Verdivurdering av økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder.

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
Arter inkludert økologiske funksjonsområder		- Vanlige arter og deres funksjonsområder - Laks, sjørørret- og sjørøyebestander /vassdrag i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013) - Ferskvannsfisk og ål - vassdrag/bestander i verdikategori "liten verdi" (NVE 49/2013)	- Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområder - Funksjonsområder for spesielt hensynskrevende arter - Fastsatte bygdenære områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige funksjonsområder - Laks, sjørørret- og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013) - Innlandsfisk og åle - vassdrag/bestander i verdikategori "middels verdi" (NVE 49/2013)	- Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder - Spesielle økologiske former av arter (omfatter ikke fisk da disse fanges opp i NVE 49/2013)) - Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene - Viktige funksjonsområder for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikkenasjonale) - Laks sjørørret -, og sjørøyebestander/ vassdrag i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013) - Innlandsfisk (eks. langtvandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander i verdikategori "stor verdi" (NVE 49/2013)	- Fredede arter - Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) - Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområder - Nasjonale villreinområder - Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, samt øvrige anadrome fiskebestander/vassdrag i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013) - Lokaliteter med relikte laks - Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander (f.eks. Hunderørret) og ålevassdrag/bestander i verdikategori "svært stor verdi" (NVE 49/2013)
Landskapsøkologiske funksjonsområder		- Lokalt viktige vilt- og fugletrekk - Områder med mulig betydning i sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter - Fysiske strukturer i landskapet som er viktige leveområder, trekk-, vandrings- og forflytningskorridorer for a) et høyt antall arter eller b) viktige for å opprettholde levedyktige bestander av definerte grupper av arter (Eks: amfibier, pollinatorer) - Lokalt viktige intakte kjerneområder og naturstrukturer i ellers fragmenterte landskap - Intakte kjerneområder med natur i sterkt fragmenterte landskap - Naturstrukturer av særlig betydning for viktige naturprosesser eller for økosystemenes struktur, funksjon og/eller motstandskraft/tilpasnings evne til forventede naturendringer.	- Regionalt viktige områder for vilt- og fugletrekk. - Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av dokumenterte funksjonsområder for arter	- Intakte sammenhenger mellom eller i tilknytning til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter - Nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk. - Områder som med stor grad av sikkerhet bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi. - Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander.	Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter.

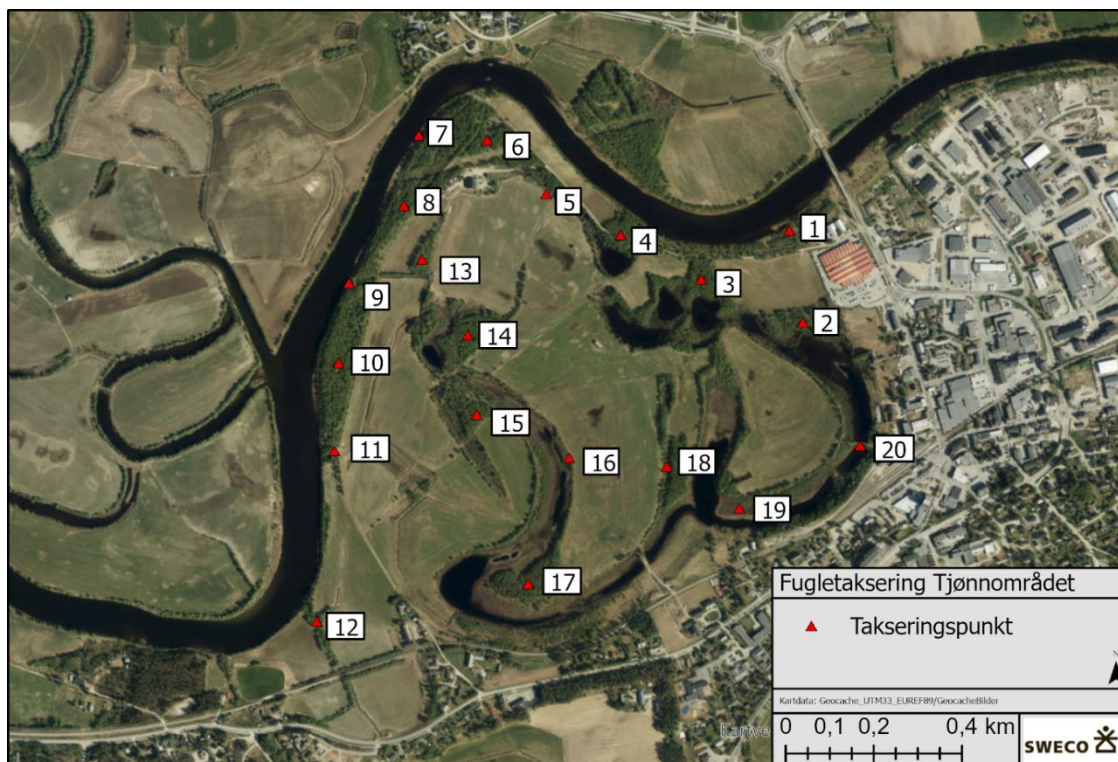
Vegetasjon

Samtidig som det ble foretatt registreringer av naturtyper ved Tjønnområdet, ble det gjennomført artsregistreringer og vurderinger av vegetasjonen. Det var spesielt fokus på å finne igjen tidligere registrerte rødlista plantearter og fremmede arter.

Fugl

Det ble gjennomført fugletaksering i Tjønnområdet 01.06.2021, under gode takseringsforhold, klar himmel og vindstille. Det ble i forkant av gjennomføringen valgt ut 20 punkter på forskjellige steder i undersøkelsesområdet (figur 3-1). Punktene ble plassert ut på en slik måte at variasjon i ulike habitater ble fanget opp. På denne måten får en avdekket størsteparten av mangfoldet av fuglearter under takseringen. Takseringstidspunktet er godt for å avdekke hvilke hekkefugler som bruker området. Det kommer av at de fleste trekkfuglene er ankommet hekkelokalitet på dette tidspunktet, og dermed vil sangaktiviteten være høy. Noen arter er imidlertid allerede godt i gang med hekking, eller ferdig med hekking, på dette tidspunktet. Disse artene er mer anonyme og dermed ikke like enkle å oppdage. Eksempler på slike arter er grønnfink, dompap og granmeis. Det er også vanskelig å påvise hekking blant ender og dykkere. Dette kommer av at hunnene ruger eller gjemmer nyklekte unger i vegetasjonen. Arter som benytter området på vår- og/eller høsttrekk fanges ikke opp på befaringspunktet.

Selve takseringen ble gjennomført i tidsrommet 04.00 – 07.45 om morgenen. Punkt 1 ble oppsøkt først og alle individer av alle arter som ble observert (sett eller hørt) i løpet av fem minutter ble notert. Etter fem minutter ble neste punkt oppsøkt, og alle interessante arter eller observasjoner på veien til neste punkt ble notert. Samme prosedyre ble gjentatt på samtlige punkt. Dobbelttelling av individer ble unngått etter beste evne. Kråke ble ikke inkludert i tellingen da flere individer bevegde seg rundt i området gjennom hele takseringsperioden, noe som kunne ført til en for stor grad av dobbelttelling. Punkt 13 ble ikke taksert ettersom skogen i området nylig var avvirket, og fugler i dette området ble derfor observert fra nærliggende punkter. Punkt 17 ble heller ikke taksert for å unngå forstyrrelser av et hekkende par av en fugleart som kan være sensitiv for forstyrrelser.



Figur 3-1: Punkter som ble taksert ved registreringer av fugl i Tjønnområdet.

Pattedyr

Det ble ikke gjennomført systematiske registreringer av pattedyr og spor etter pattedyr. Observasjoner og spor registrert under befaringene ved Tjønnområdet i 2021 ble notert som en del av grunnlaget. Det er også gjort søk i offentlige databaser for artsgruppen, og hentet inn informasjon fra personer med kunnskap om området.

Akvatisk miljø

Det ble gjennomført artsregistreringer knyttet til bunndyr, fisk og amfibier i forbindelse med feltregistreringene gjennomført 01.06.2021.

Bunndyr

Bunndyrprøvetaking ble gjennomført på fem stasjoner den 01.06.2021 (figur 3-2) etter gjeldene metodikk (NS-EN ISO 10870:2012-1). Metoden går ut på å føre en firkantet håv (25*25 cm²) med maskevidde på 250 µm inn igjennom vannmassene i et Z-mønster for å virvle opp bunndyr fra substratet. Deretter ble håven dratt igjennom det oppvirvlede materialet for å fange eventuelle bunndyr. Prosedyren gjennomføres i ett minutt, for å deretter putte håvens innhold over i en bøtte. Metoden ble gjentatt tre ganger per stasjon. Etter fullført prøvetak, ble bunndyr systematisk plukket ut av bøtta i en time per stasjon.



Figur 3-2: Plassering av bunndyrprøvestasjoner.

Fisk

For å undersøke om det var fisk i de forskjellige kroksjøene på Tjønnområdet, ble det gjennomført strandnært elektrisk fiske (NS-EN 14011). Det gikk ut på å bevege seg langs vannkanten og føre strøm i ut i vannmassene ved hjelp av et elektrisk fiskeapparat. Strømmen vil svimeslå fisk i en radius på ca. 1 meter rundt anoden. Svimeslått fisk samles opp i en bøtte med vann for videre artsbestemmelse, for å deretter bli sluppet ut i vannmassene igjen. Denne metoden ble gjennomført i alle sjøene.

Amfibier

Undersøkelser knyttet til amfibier ble gjort samtidig med bunndyrundersøkelsene, ettersom rumpetroll er en forventet bifangst under bunndyrprøvetaking. Rumpetrollene ble bestemt til art i felt. Det ble også lett etter voksne amfibier på land, og spesielt rundt kroksjøene. Det ble også foretatt en vurdering av potensial for arter som kan forekomme ved Tjønnområdet, basert på felttherpetologisk guide av Dolmen (2008).

3.1.4 Vannforskriften

Karakterisering av vannforekomst

Undersøkelser knyttet til akvatisk miljø og økologisk tilstand ble gjennomført i henhold til vannforskriften. For å gjennomføre denne vurderingen må vannlokalitetene karakteriseres etter veileder 01:2018 utgitt av *direktoratsgruppen for gjennomføring av vannforskriften*. Dette går ut på å karakterisere vannforekomstene ut ifra dets egenskaper for å finne riktig vanntype. Følgende egenskaper ble benyttet for å karakterisere kroksjøene i Tjønnområdet.

- Vannregion
- Økoregion
- Klimaregion
- Størrelse
- Kalkinnhold
- Humusinnhold

Vannprøvetak

For å klassifisere økologisk tilstand for enkelte vannkjemiske parametere ble det tatt vannprøver. Vannprøver ble tatt på fem stasjoner (figur 3-3), på to ulike tidspunkt. Første vannprøvetak ble gjennomført 01.06.2021, og andre vannprøvetak ble gjennomført 29.06.2021. Det ble benyttet samme prøvestasjoner og testparametere som i Ofte & Flatby (1989), for å få et sammenligningsgrunnlag. Det ble tatt vannprøver av følgende parametere:

- pH
- Total fosfor
- Fosfat
- Total nitrogen
- Total organisk karbon (TOC)
- Intestinale entrekokker (fekale streptokokker)
- Termotolerante koliforme bakterier (TKB)

Resultatene fra 1989 ble sammenlignet med resultatene fra 2021.



Figur 3-3: Vannprøver ble tatt ved punktene vist i kartet. Stasjonene er de samme som ble benyttet av Often & Flatby (1989).

Klassifisering

Økologisk tilstand ble klassifisert etter støtteparameteren total nitrogen og total fosfor (tabell 3-5; tabell 3-6). Disse parameteren benyttes til å måle grad av eutrofiering i vannforekomstene, og benytter data innhentet fra vannprøver. Økologisk tilstand settes ut ifra klassegrenser anvist i veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen for gjennomføring av vannforskriften, 2018).

Tabell 3-5: Klassegrenser for Totalnitrogen for aktuell vanntype (markert i blått).

Innsjøtype N-GIG	Innsjøtype (nr)*	Elvetype N-GIG	Elvetype (nr)*	Total Nitrogen (Tot-N) i innsjøer og elver (µg/L)					
				Ref. verdi	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
L-N3a	L106, L208	R-N3	R106, R208	275	1-475	475-650	650-1075	1075-1775	>1775

Tabell 3-6: Klassegrenser for Totalfosfor for aktuell vanntype (markert i blått).

N-GIG- type	Innsjø-type (nr)*	Beskrivelse	Total Fosfor (Tot-P) i innsjøer (µg/L)					
			Ref. verdi	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
L-N3a	L106, L208	Humøs, kalkfattig, lavland (eller moderat kalkrikiskog)	6	1 - 11	11 - 16	16 - 30	30 - 55	>55

3.1.5 Tilstandsvurdering kroksjøer

Tilstandsvurdering av kroksjøene på Tjønnumrådet gjennomføres ved å se på resultatene fra de akvatiske undersøkelsene med resultater fra flom, flomventiler, overvann og kulverter.

3.2 Landskap

3.2.1 Datagrunnlag

Det er gjennomført søk i databaser etter informasjon angående landskap ved Tjønnumrådet. Det ble søkt i følgende databaser: NiN landskap (Artsdatabanken, 2019), Utvalgte kulturlandskap i jordbruket (Landbruksdirektoratet u.d.), Viktige kulturlandskap (Naturbase) og Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse (KULA) (Riksantikvaren u.d.).

3.2.2 Verdivurdering

Landskapet ved Tjønnumrådet beskrives med hovedtrekk i naturvariasjon, arealbruk og kulturhistorie. I tabell 3-7, tabell 3-8 og tabell 3-9 vises metodikk for verdivurdering av landskap etter naturgeografiske forhold, kulturhistoriske forhold og andre romlige visuelle kvaliteter (Miljødirektoratet, 2020).

Tabell 3-7: Kriterier for verdisetting av landskap etter naturgeografiske forhold.

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
Betydning for regional/nasjonal landskapsvariasjon		Vanlig forekommende naturlandskap	Godt og representativt eksempel på en distinkt type naturlandskap, lokalt viktig.	Godt og representativt eksempel på en distinkt type naturlandskap, regionalt viktig.	Særlig godt og representativt eksempel på en distinkt type naturlandskap, nasjonalt viktig.
Naturvariasjon innenfor landskapsområde (inkludert kulturbetinget naturvariasjon)			Landskap med middels variasjon, natursystemer og/eller andre naturlandskapselementer, lokalt viktig.	Landskap med stor variasjon i, eller karakteristisk sammensetning av, landformer, geologiske elementer, natursystemer og/eller andre naturlandskapselementer, regionalt viktig.	Landskap med svært stor variasjon i eller karakteristisk sammensetning av landformer, geologiske elementer, natursystemer og/eller andre naturlandskapselementer, nasjonalt viktig.
Intakte naturstrukturer i landskapet			Sammenhengende naturstrukturer av lokal betydning	Større sammenhengende naturstrukturer av regional betydning	Større sammenhengende naturstrukturer av nasjonal betydning

Tabell 3-8: Kriterier for verdisetting av landskap etter kulturhistorien i landskapet

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
Landskap preget av virksomheter eller faser med betydning for historien		Landskap som i noen grad viser virksomheter eller faser av kulturhistorisk betydning.	Landskap som i middels stor grad viser virksomheter eller faser av kulturhistorisk betydning.	Landskap som i stor grad viser virksomheter eller faser av kulturhistorisk betydning.	Landskap som i svært stor grad viser virksomheter eller faser av kulturhistorisk betydning.
Landskap preget av bebyggelsesstruktur, bystruktur eller infrastruktur		Normalt forekomme de by-, bebyggelses eller infrastrukturer.	Landskap som i middels stor grad er preget av særegne og intakte by-, bebyggelses eller infrastrukturer.	Landskap som i stor grad er preget av særegne og intakte by-, bebyggelses- eller infrastrukturer.	Landskap som i svært stor grad er preget av særegne og intakte by-, bebyggelses- eller infrastrukturer.
Landskap med tilknytning til eller som har betydning for etniske grupper Landskap med tilknytning til sosiale grupper		- Landskap som i noen grad har tilknytning til/har betydning for å vise ressursbruk og levevis til etniske grupper. - Landskap som i noen grad har tilknytning til sosiale grupper.	- Landskap som i middels stor grad har tilknytning til/har betydning for å vise ressursbruk og levevis til etniske grupper. - Landskap som i middels stor grad har tilknytning til sosiale grupper.	- Landskap som i stor grad har tilknytning til/har betydning for å vise ressursbruk og levevis til etniske grupper. - Landskap som i stor grad har tilknytning til sosiale grupper.	- Landskap som i svært stor grad har tilknytning til/har betydning for å vise ressursbruk og levevis til etniske grupper. - Landskap som i svært stor grad har tilknytning til sosiale grupper.
Landskap knyttet til historisk hendelse, tro eller tradisjon		Landskapet er i noen grad knyttet til historiske hendelser, tro eller tradisjon.	Landskapet er i middels grad knyttet til historiske hendelser, tro eller tradisjon, lokalt viktig.	Landskapet er i stor grad knyttet til historiske hendelser eller tro og tradisjon, regionalt viktig.	Landskapet er i svært stor grad knyttet til historiske hendelse eller tro og tradisjon, nasjonalt viktig.

Tabell 3-9: Kriterier for verdisetting av landskap etter andre romlige visuelle kvaliteter

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi høyeste forvaltningsprioritet
Landskap med allmenn verdi knyttet til opplevelse, identitet og tilhørighet			Landskap som er allment anerkjent i lokal sammenheng/ knyttet til opplevelse, identitet og tilhørighet lokalt.	Landskap som er allment anerkjent i regional sammenheng/ knyttet til opplevelse, identitet og tilhørighet regionalt.	Landskap som er allment anerkjent i nasjonal sammenheng/ knyttet til opplevelse, identitet og tilhørighet nasjonalt.
Landskap med visuelle kvaliteter		Landskap med noen visuelle kvaliteter.	Landskap med gode visuelle kvaliteter, eller kvaliteter av lokal betydning.	Landskap med særlig gode visuelle kvaliteter, eller kvaliteter av regional betydning.	Landskap med unike visuelle kvaliteter, eller kvaliteter av nasjonal betydning

3.3 Friluftsliv

3.3.1 Datagrunnlag

Det er gjennomført søk i databaser etter informasjon angående friluftsliv ved Tjønnområdet. Det ble søkt i følgende databaser: Kartlagte og verdsatte friluftsområder, Statlig sikrede friluftsområder. Det er også gjennomført befarings med henhold til friluftsliv.

3.3.2 Verdivurdering

Verdivurdering av friluftsliv gjøres gjennom en prosess med først registrering (bruk av eksisterende kunnskap) og deretter verdivurdering. Verdi skal vurderes for friluftsområder og friluftslivets ferdselsårer, jf. tabell 3-10 og tabell 3-11 (Miljødirektoratet, 2021). Denne rapporten omhandler friluftsliv tilknyttet landjorda. Utredningsområdet deles inn i mindre, enhetlige områdetyper, kalt delområder. Med enhetlig menes områder som har en ensartet bruk, funksjon eller karakter. For nærmere beskrivelse av områdetyper se Miljødirektoratet (2013) side 28-36.

Tabell 3-10: Verdivurdering av friluftsområder.

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
Bruksfrekvens	▪ Mindre bruk	▪ Liten bruksfrekvens	▪ Middels bruksfrekvens	▪ Stor bruksfrekvens	▪ Svært stor bruksfrekvens
Kvalitet	▪ Mindre attraktiv for opphold	▪ Noe opplevelseskvalitet	▪ Middels opplevelseskvalitet	▪ Stor opplevelseskvalitet eller symbolverdi	▪ Svært stor opplevelseskvalitet eller symbolverdi ▪ Markaområder
Funksjon		▪ Noe nøkkelfunksjon ut fra beliggenhet	▪ Middels nøkkelfunksjon ut fra beliggenhet ▪ Egnert for en eller flere enkeltaktiviteter eller som er tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper	▪ Spesiell nøkkelfunksjon ut fra beliggenhet ▪ Godt egnert for en eller flere enkeltaktiviteter eller godt tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper ▪ Inngår som en viktig del av et større friluftslivsområde med regional eller nasjonal betydning	▪ Svært spesiell nøkkelfunksjon ut fra beliggenhet ▪ Svært godt egnert for en eller flere enkeltaktiviteter eller svært godt tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper ▪ Vesentlig del av et større friluftslivsområde med regional eller nasjonal betydning
Kartlagte og verdsatte friluftsområder *					

Tabell 3-11: Verdivurdering av friluftslivets ferdselsårer.

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi (forvaltningsprioritet)	Stor verdi (høy forvaltningsprioritet)	Svært stor verdi (høyeste forvaltningsprioritet)
Bruksfrekvens	Mindre bruk	Liten bruksfrekvens	Middels bruksfrekvens	Stor bruksfrekvens	Svært stor bruksfrekvens
Kvalitet	Mindre attraktiv for ferdsel	Noe opplevelseskvalitet	Middels opplevelseskvalitet eller symbolverdi	Stor opplevelseskvalitet eller symbolverdi	Svært stor opplevelseskvalitet eller symbolverdi
Funksjon		Noe nøkkelfunksjon ut fra beliggenhet	- Middels nøkkelfunksjon ut fra beliggenhet - Lokal turrute * - Godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter	- Spesiell nøkkelfunksjon ut fra beliggenhet - Lokale turruter med stor lokal eller regional betydning - Meget godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter - Sentral del av sammenhengende lokale eller regionale nettverk av turruter	- Svært spesiell nøkkelfunksjon ut fra beliggenhet - Lokale turruter med stor regional eller nasjonal betydning - Sentral del av sammenhengende regionale eller nasjonale nettverk av turruter

4 Dagens situasjon og verdivurdering

4.1 Naturmangfold

4.1.1 Naturtyper

Det ble under kartlegging registrert flere naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet 2021b), se tabell 4-1. En kan se ut ifra tabellen om naturtypene er rødlistet og/eller har en sentral økosystemfunksjon. Det er ingen naturtyper som faller innenfor utvalgsriteriet «spesielt dårlig kartlagte naturtyper». På landsbasis er kunnskapsgrunnlaget for de flombetingede naturtypene svak (Artsdatabanken, 2021). Kunnskapsgrunnlaget for semi-naturlig eng er derimot godt på landsbasis. God kunnskap finnes, men noen kunnskapshuller gjenstår å fylle før et helhetlig bilde er på plass (Artsdatabanken, 2021). Tidligere (2012) er en naturtype etter DN-håndbok 13 kartlagt i Tjønnområdet, se tabell 4-2. Naturtypenes plassering vises i figur 4-1.

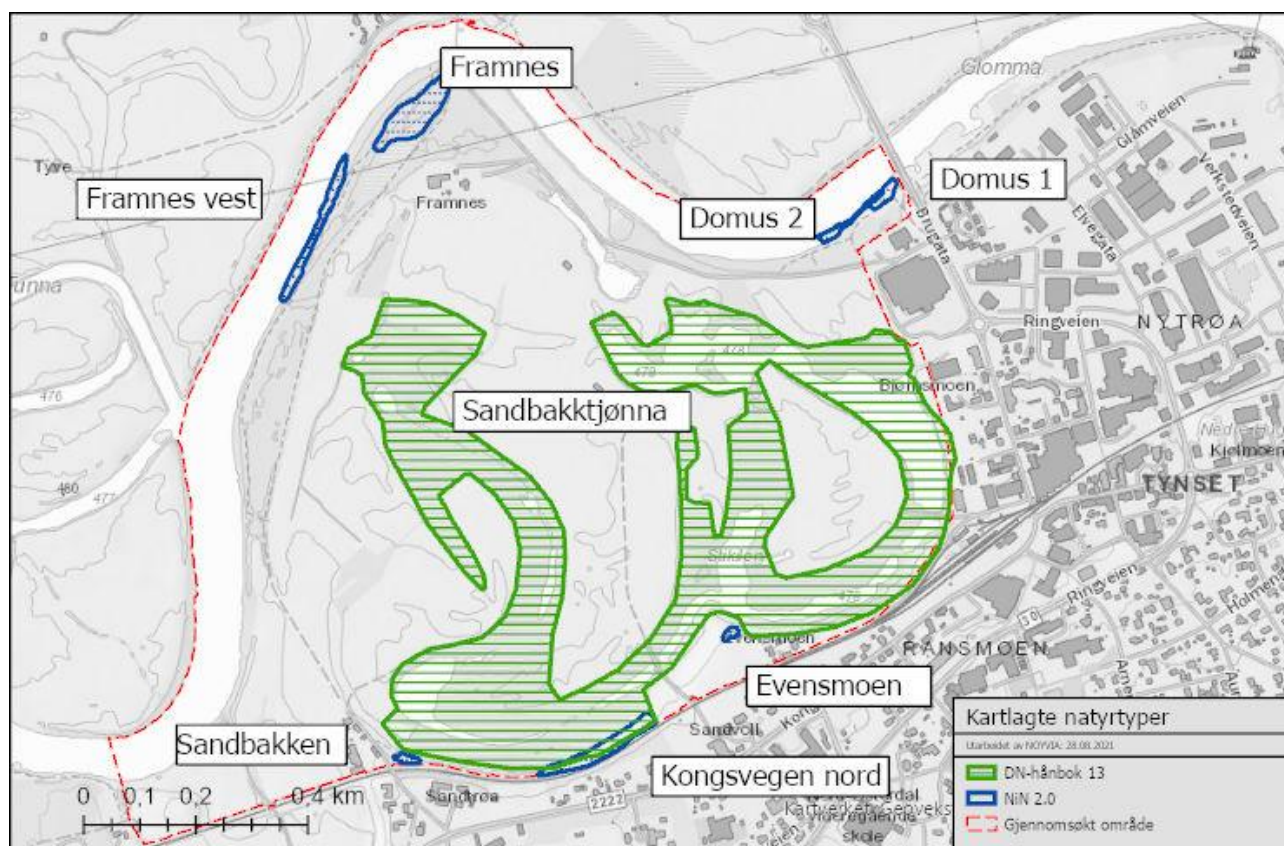
Tabell 4-1: Registrerte naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet 2021b).

Navn / naturtype	Kvalitet	Kvalitetsbeskrivelse
Sandbakken D2.2 Naturbeitemark	Moderat kvalitet	Tilstand Enga er i nokså ekstensiv bruk og er intakt. Det ble ikke observert fremmedarter og eng har svært lett gjødslingseffekt. Lokaliteten får dermed god tilstand. Naturmangfold Det ble funnet tre habitatsspesifikke arter (ballblom, blåklippe og hvitmaure) og eng er av liten størrelse. Eng hadde kun en kartleggingsenhet. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Rødlistet naturtype: Ja. Sårbar (VU) Sentral økosystemfunksjon: Ja Størrelse (m²): 566
Framnes D2.2 Naturbeitemark	Svært lav kvalitet	Tilstand Ettersom eng er i sein gjenvekstsukkesjonsfase får den svært redusert tilstand. Det ble ikke funnet fremmedarter eller tegn til gjødsling. Naturmangfold Naturmangfold vurderes ikke når tilstand er satt til svært redusert. Rødlistet naturtype: Ja. Sårbar (VU) Sentral økosystemfunksjon: Ja Størrelse (m²): 7056
Kongsveien nord D2.2 Naturbeitemark	Moderat kvalitet	Tilstand Lokaliteten er i svært ekstensiv bruk og eng er intakt. Det er kun svak effekt av fremmedarter og svært lett gjødslingseffekt. Eng får moderat tilstand. Deler av lokaliteten blir slått i forbindelse med jernbanen. Naturmangfold Det ble ikke registrert habitatsspesifikke arter og engs størrelse er relativt liten. Ettersom eng har en naturlig variasjon med 20% fuktig innimellom, får den moderat naturmangfoldvurdering. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Naturtypen blir kuttet av prosjektgrensa. Rødlistet naturtype: Ja. Sårbar (VU) Sentral økosystemfunksjon: Ja Størrelse (m²): 4799
Domus 1 C20 Flomskogsmark	Moderat kvalitet	Tilstand Lokaliteten består av naturskog uten spor av tunge kjøretøy og fremmede arter. Ettersom vassdraget har ubetydelig regulering, får lokaliteten god tilstand. Naturmangfold Lokaliteten er liten, og det ble ikke observert noe stående eller liggende død ved. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Skogen blir ikke beitet.

		Rødlistet naturtype: Ja. Sårbar (VU) Sentral økosystemfunksjon: Ja Størrelse (m²): 1000
<i>Domus 2</i> A8 Åpen flomfastmark	Moderat kvalitet	Tilstand Flomfastmarka hadde ikke spor av beite, slitasje, spor av tunge kjøretøy, eller fremmede arter. Ubetydelig grad av vassdragsregulering. Lokaliteten får god skår for tilstand. Naturmangfold Det ble ikke observert habitatsspesifikke arter og områdets størrelse var liten. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen er kjent fra før. Lokaliteten får liten naturmangfoldsvurdering. Rødlistet naturtype: Ja. Sårbar (VU) Sentral økosystemfunksjon: Ja Størrelse (m²): 1123
<i>Framnes vest</i> A8 Åpen flomfastmark	Moderat kvalitet	Tilstand Flomfastmarka hadde ikke spor av beite, slitasje, spor av tunge kjøretøy, eller fremmede arter. Ubetydelig grad av vassdragsregulering. Lokaliteten får derfor god tilstand. Naturmangfold Det er ikke funnet habitatsspesifikke arter, og lokalitetens størrelse er liten. Ingen rødlistearter er registrert og er ingen rødlistearter er kjent fra før. Lokaliteten får dermed liten naturmangfoldsvurdering. Rødlistet naturtype: Ja. Nært truet (NT) Sentral økosystemfunksjon: Nei Størrelse (m²): 3816
<i>Evensmoen</i> D2.2 Naturbeitemark	Lav kvalitet	Tilstand Enga er intakt, men den er i svakt intensiv bruk. Det var også et lett gjødselspreg. Disse faktorene gir moderat tilstand. Naturmangfold Det ble ikke observert noen habitatsspesifikke arter i enga. Ingen rødlistearter ble registrert og ingen rødlistearter er kjent fra før. Enga får liten naturmangfoldsvurdering der dens størrelse er utslagsgivende. Rødlistet naturtype: Ja. Sårbar (VU) Sentral økosystemfunksjon: Ja Størrelse (m²): 488

Tabell 4-2: Beskrivelse av naturtype etter DN-håndbok 13.

Navn / naturtype	Verdi	Verdibegrunnelse
<i>Sandbakktjønna</i> Naturtype Kroksjøer, flomdammer og meanderende elveparti Utforming Gamle, mindre flompåvirkede kroksjøer og dammer	Svært viktig (A)	Et stort, komplekst og rikt flommarkssystem, med flere intakte formelementer (kroksjø, bakevje, flomdam mv.). Tidligere er rødlistearten mandelpil (NT) registrert i kantsonen, og doggpil i nærområdet. Området er et av regionens viktigste våtmarksområder for fugl. Dette gjør at lokaliteten vurderes som svært viktig (A). Lokaliteten ble registrert i 2012, og verdi svært viktig opprettholdes jf. supplerende faktaark fra 2015 (Miljødirektoratet 2015). Rødlistet naturtype: Ja. Kroksjø er nær truet (NT) Størrelse (m²): 344 700



Figur 4-1: Kartlagte naturtyper etter NiN 2.0 og DN-håndbok 13.

4.1.2 Økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder

Vegetasjon

Hele området vegetasjon ble undersøkt, og de mest spesielle områdene lå rundt kroksjøene. Langs store deler av Glåma fins det elveforbygninger. Disse skaper grunnlag for en mer triviell flora på innsiden. Ett undersøkelsesområde lå utenfor elveforbygningen, og her ble det funnet rødlistede, flombetingede naturtyper («Domus 1» og «Domus 2»).

Vegetasjonen rundt kroksjøene hadde karakteristiske vegetasjonsbelter som beskrevet tidligere i (Ofte & Flatby, 1989). Dagens undersøkelse av Tjønnumrådet viser at vegetasjonen ikke har endret seg nevneverdig. Under følger en gjennomgang av de forskjellige vegetasjonsbeltene. Rekkefølgen går fra vannkanten til fast mark på land. De ulike sonene er ikke like godt utviklet alle steder. Enkelte steder kan en av sonene mangle, eller de går i hverandre slik at det ikke er noe skarpt skille mellom dem. I figur 4-2 vises den tydelige soneringen som noen ganger forekommer.

Vegetasjonsbeltene langs kroksjøer er midlertidige, og vil med tiden vokse igjen og erstattes av et klimakssamfunn. Det vil derfor være naturlig å forvente økt andel av vierkratt og bjørkeskog samt mindre vannspeil i fremtiden.



Figur 4-2: Tydelig sonering mellom de ulike vegetasjonssonene langs bredden til kroksjøen.

Flyteblad-sjøeng

Flyteblad-sjøeng danner vegetasjonen som grenser mot det åpne vannspeilet. Her lever planter som tolererer dypest vann, opp mot omtrent 2 meters dypt. Ettersom det er variasjon i hvor brått innsjøen blir dyp og dens maksdybde, vil det være variasjon i vegetasjonsbeltets bredde. Ytterst mot vannspeilet ligger flyteblad-sjøengbeltet der karakteriserende arter er vanlig tjønnaks og soleienøkkerose (figur 4-3).

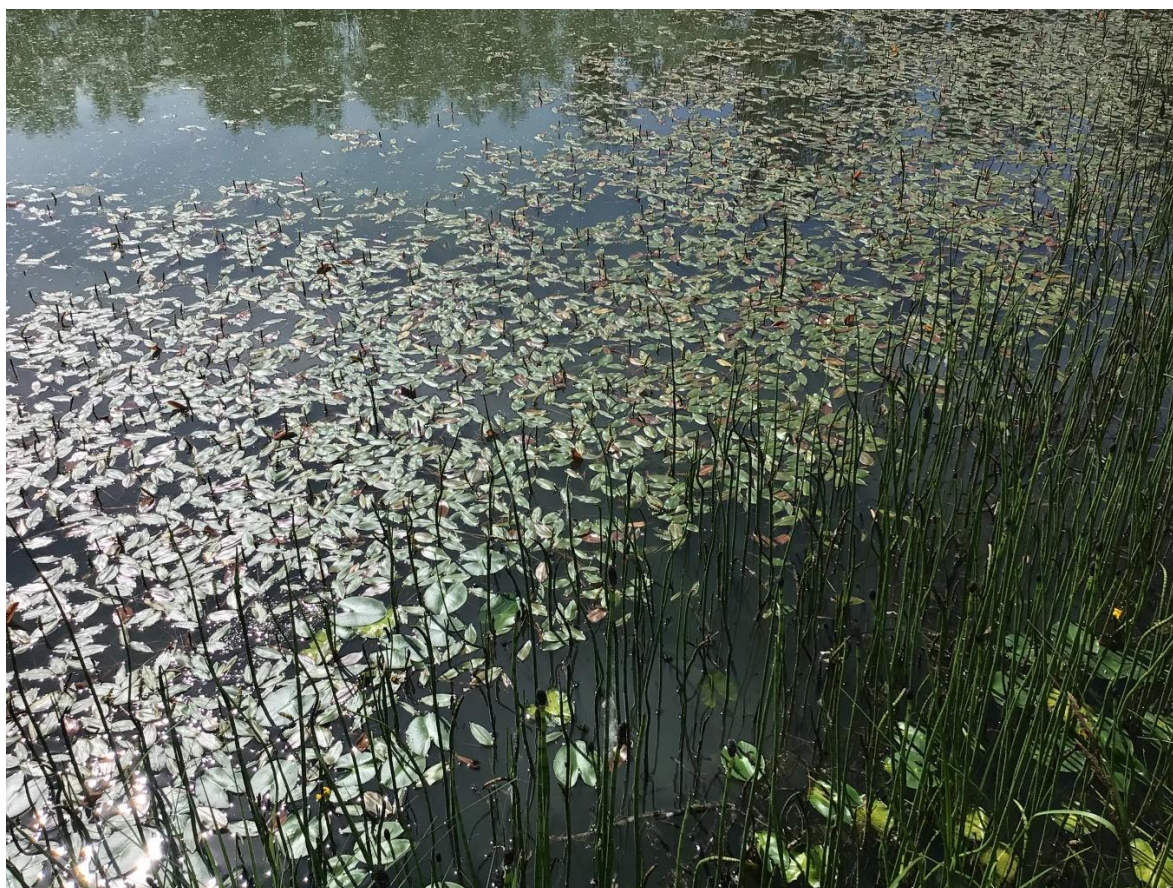
Artssamfunnet som ble undersøkt på befaring sommeren 2021 virker stort sett svært sammenlignbart med funn fra befaring sommeren og høsten 1989 (Often & Flatby, 1989). Den kjente botanikeren Lid var på befaring i Tjønnområdet i 1948. I hans dagbok beskrives det artsfunn fra Stasjonstjønn som verken ble gjenfunnet i 1989 eller 2021. Dette gjelder artene veikveronika, myrsaulauk, myrfrytle, paddesiv og småsivaks (Often & Flatby, 1989).

Elvesnellebelte

Elvesnellebeltet ligger rett innenfor flyteblad-sjøeng, og vokser ikke dypere enn omtrent en meters dyp. Her er det som regel få arter med unntak av elvesnellen, men vegetasjonsbeltene kan gå litt over i hverandre som vist i figur 4-2. Andre arter som kan forekomme i dette vegetasjonsbeltet er fredløs, myrhatt, bukkeblad og storblærerot.

Artssamfunnet som ble undersøkt på befaring sommeren 2021 virker stort sett svært sammenlignbart med funn fra befaring sommeren og høsten 1989 (Often & Flatby, 1989). Samtlige arter fra 1989 ble gjenfunnet i elvesnellebeltet med unntak av flotgras. Befaringen viste elvesnellebelter som var stort sett ensartet, med

unntak der arter fra flyteblad-sjøeng var blandet inn. Figur 4-3 viser vanlig tjønnaks ytterst mot vannspeilet etterfulgt av den mørkegrønne elvesnelle. Innimellom stilkene av elvesnelle vises også blader av soleienøkkerose. Den noe uvanlige arten butt-tjønnaks ble også gjenfunnet i flyteblad-sjøengbeltet. Arten ble funnet i alle sjøer. De største konsentrasjonene ble funnet i Bjørnsmotjønnna, og i minst konsentrasjon i sjøen nedenfor Evensmoen gård. Arten ble funnet nærmere vannkanten i sjøen nedenfor Evensmoen, og dette kan ha sammenheng med dårlig siktedyp/vannkvalitet. Der vannkvaliteten var god som i Bjørnsmotjønnna, ble det funnet en spesielt tallrik bestand.



Figur 4-3 Flyteblad-sjøeng ytterst mot vannspeilet. Arten vanlig tjønnaks dominerer.

Starrsump

Starrsump danner beltet innenfor elvesnellebeltet og opptrer som regel på fastmark som tidvis oversvømmes. Karakteriserende arter er nordlandsstarr, flaskestarr og stolpestarr. Disse forekommer oftest blandet, men stedvis kan en art dominere. Figur 4-4 viser en starrsump dominert av stolpestarr som danner karakteristiske tuer. Tuene kan bli opptil en meter høye. Tuene dannes av dødt, gammelt plantemateriale og mineraler som blir fanget i tua. De største tuene utvikles der vannstandsvariasjonene er store, men den tidvise oversvømmelsen ikke varer for lenge. Der oversvømmelsesperiodene varer for lenge, tar flaskestarr over. Denne arten tåler lengre flomperioder bedre. Andre karakteriserende arter for starrsump er vasshøymol, sennegrass, gulldusk, myrhatt, bekkekarse, myrmaure og brønnkarse. Spredte busker av vierbusker, særlig lappvier og grønnvier forekommer også.

Vasshøymol er en vanlig (LC) art i Sør-Norge, men den er tidligere blitt nevnt som et interessant innslag i tjønnområdet (Ofte & Flatby, 1989). Den var ikke registrert av botanikeren Lid da han var i området i 1948.

Det er derfor mulig at arten ankom mellom 1948 og 89. Arten vokste på noe fuktig mark som i starrsumpen. Arten ble gjenfunnet på egen befarings sommeren 2021 og er i dag relativt vanlig lokalt og regionalt.

Artssamfunnet som ble undersøkt på befarings sommeren 2021 virker stort sett svært sammenlignbart med funn fra befarings sommeren og høsten 1989 (Often & Flatby, 1989). Artene dvergmaure, rørkveinarter, sumpforglemmegei og brønnkarse ble ikke gjenfunnet.

Starrslått er en form for slått som ble brukt i Tjønnområdet før mekaniseringen av landbruket. Allerede i 1989 var sporene etter slått svake. Stolpestarr og vierkratt blir mer og mer dominerende etter opphør av slåtten. I dag er områder dominert av stolpestarr og vierkratt utbredt, og det finnes så å si ingen spor etter slåtten.



Figur 4-4 Starrsump dominert av stolpestarr som danner karakteristiske tuer.

Viersump

Bakenfor starrsumpen tar tett vierkratt over. Her vokser vierartene grønnvier og lappvier ytterst, og lenger inn vokser svartvier. Feltsjiktet kan fortsatt ha arter fra starrsumpen, men det opptrer også arter som er vanlige i bjørkeskogen innenfor. Eksempler på disse artene er skogrørkvein, bekkeblom, åkersnelle, mjørdurt, myrhatt, stor myrfiol, krypsleie, elvesnelle og myrmaure.

Naturtypen med flomskogsmark som lå langs Glomma («Domus 2»), lå i dette vegetasjonsbeltet. Her stod det skog som bestod av vier- og pilearter, og feltsjiktet bestod av fukttollerante arter.

Artssamfunnet som ble undersøkt på befaring sommeren 2021 virker stort sett svært sammenlignbart med funn fra befaring sommeren og høsten 1989 (Often & Flatby, 1989). Så og si alle artene ble gjenfunnet med unntak av brønnkarse, kongsspir, dvergmaure og korallrot.



Figur 4-5: Felt- og busksjikt i en viersump. I bildet til høyre vises stolpestarr og skogsnelle.

Bjørkeskog

Mellom viersumpen og dyrka mark finnes det flekkvis bjørkeskoger (figur 4-5). Disse er ispedd andre treslag som rogn, furu, osp og hegg. Skogene bærer preg av langtids beitepåvirkning, men er i dag gjenvekst med skog. Likevel finnes det beitetollerante arter som sølvbunke, fuglevikke og rød jonsokkblom innimellom – spesielt langs lysåpne skogkanter og stier. Sølvbunke dominerer stedvis. Utformingen av skoger varierer mye med lys- og næringstilgang. Der det er noe rikere og tørrere dukker svake lågurtarter opp som storkransemose, firblad og vendelrot. Artene engkvein, rustjerneblom, vårpengeurt, sauesvingel, blåklokke og blåvier trives der skogen er tørrere. Langs høydedrag med bedre drenering vokser bærlyngartene blåbær, tyttebær, blokkebær, skogstjerne, gullris og smyle. Under undersøkelsene fra -89 ble det også funnet et sett med fjellarter som fjellstjerneblom, fjelltistel, rabbesiv, fjelltimotei og fjellkvann.

Artssamfunnet som ble undersøkt på befaring sommeren 2021 virker stort sett ganske sammenlignbart med funn fra befaring sommeren og høsten 1989 (Often & Flatby, 1989). Arter som ikke ble gjenfunnet er korallrot, myrrapp, brønnkarse, rustjerneblom, blåknapp, stor myrfiol og fjellartene. Noen av disse artene er knyttet til myr, og dette eksisterte kun flekkvis i Tjønnumrådet ved befaring 2021. Fjellartene som ble funnet i 89, kan ha forsvunnet fra Tjønnumrådet eller så ble de ikke oppdaget ved befaring i 2021.



Figur 4-5: Bjørkeskog fra Tjønnonrådet. Feltsjiktet er dominert av sneller og sølvbunke.

Kulturlandskap

Tjønnonrådet har et utpreget kulturlandskap av semi-naturlig eng som gir grunnlag for et stort artsmangfold. Artsmangfoldet er høyt på grunn av variasjon i fuktighet, næringsinnhold og bruksintensitet. Åkerkanter, naturbeitemark, veikanter og enga langs jernbanen bærer sterke preg av semi-naturlig eng. De fleste lokalitetene med dette preget er også kartlagt som en semi-naturlige naturtyper. Disse naturtypene er vurdert som sårbar (VU) på landsbasis og er truet av et kulturlandskap i gjenvekst på grunn av opphør i tradisjonell bruk (Artsdatabanken, 2021).

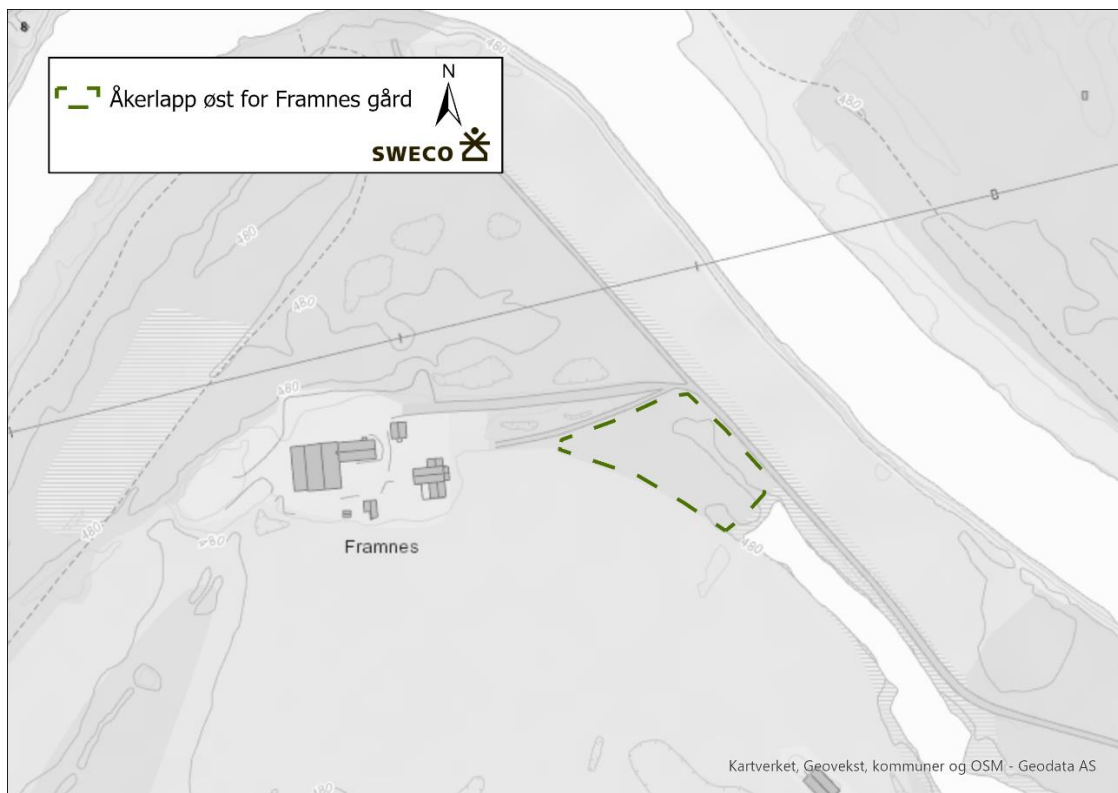
Området langs jernbanen, «Kongsvegen nord» (figur 4-6), har mest sannsynligvis blitt beitet og/eller slått tidligere, men blir i dag slått i forbindelse med jernbanen. På denne måten opprettholdes artsmangfoldet og preget av kulturlandskap. Enga er fuktigere nederst mot skogen, og har fuktighets- og næringselskende arter som mjøddurt, haukeskjegg, enghumleblom og ballblom. Lenger opp mot selve jernbaneskinnene var enga mindre fuktig. Her er enga en god blanding av skog- og engarter. Eksempler på skogartene i enga er skogstorkenebb, gullris, rødsvingel, marikåpe, engsmelle og vikker.



Figur 4-6 Engområdet nær jernbanen, «Kongsvegen nord». De store, gule blomstene il høyere i bildet er ballblom.

En tidligere oppdyrket åkerlapp øst for Framnes gård (plassering vist i figur 4-7) pekte seg også ut. Basert på historiske flyfoto ble denne åkerlappen pløyd og dyrket rundt 1949. I dag har den vokst til med eng og trær, men den har utviklet et relativt høyt artsmangfold i prosessen (figur 4-8). Artene reflekterte en heterogen eng med stor variasjon i artssammensetning. Noen områder virket mer næringsrike med arter som brennesle og mjøldurt mens andre områder bar preg av skinnere forhold. Det er disse næringsfattige, skrinne forholdene som ofte er sjeldne å finne i enger, ettersom dagens landbrukspraksis involverer tilsatt gjødsel. I disse næringsfattige engene klarer de ellers konkurransesvake eng-spesialistene å vokse. Eksempler på disse artene fra enga er hvitmaure, rødknapp, vikker og blåklokke. Enga ble ikke kartlagt som naturtype ettersom det ikke er lenge nok siden den ble pløyd. Det er stort potensiale for at den gamle åkerlappen kvalifiserer som en truet naturtype ved riktig skjøtsel over tid.

Artssamfunnet i tilknytning til kulturlandskapet som ble funnet på egen befarig sommeren 2021 virker stort sett svært sammenlignbart med funn fra befarig 1989 (Often & Flatby, 1989). Dette var vegetasjonssonen med desidert flest arter i 2021 og i 1989. I 89 og i 2021 ble det funnet de samme artene knyttet til noe intensivt jordbruk som tunbalderbrå, meldestokk, kvassdå, mjøldurt, ugressbalderbrå, og vanlig høymol. Funnene gjort av de resterende artene knyttet til skog og eng i gjenvekst var stort sett like. Gjenvekstprosessen er dog kommet lenger i dag enn den var i 89.



Figur 4-7 Plassering av den artsrike, engaktige åkerlappen øst for Framnes gård.

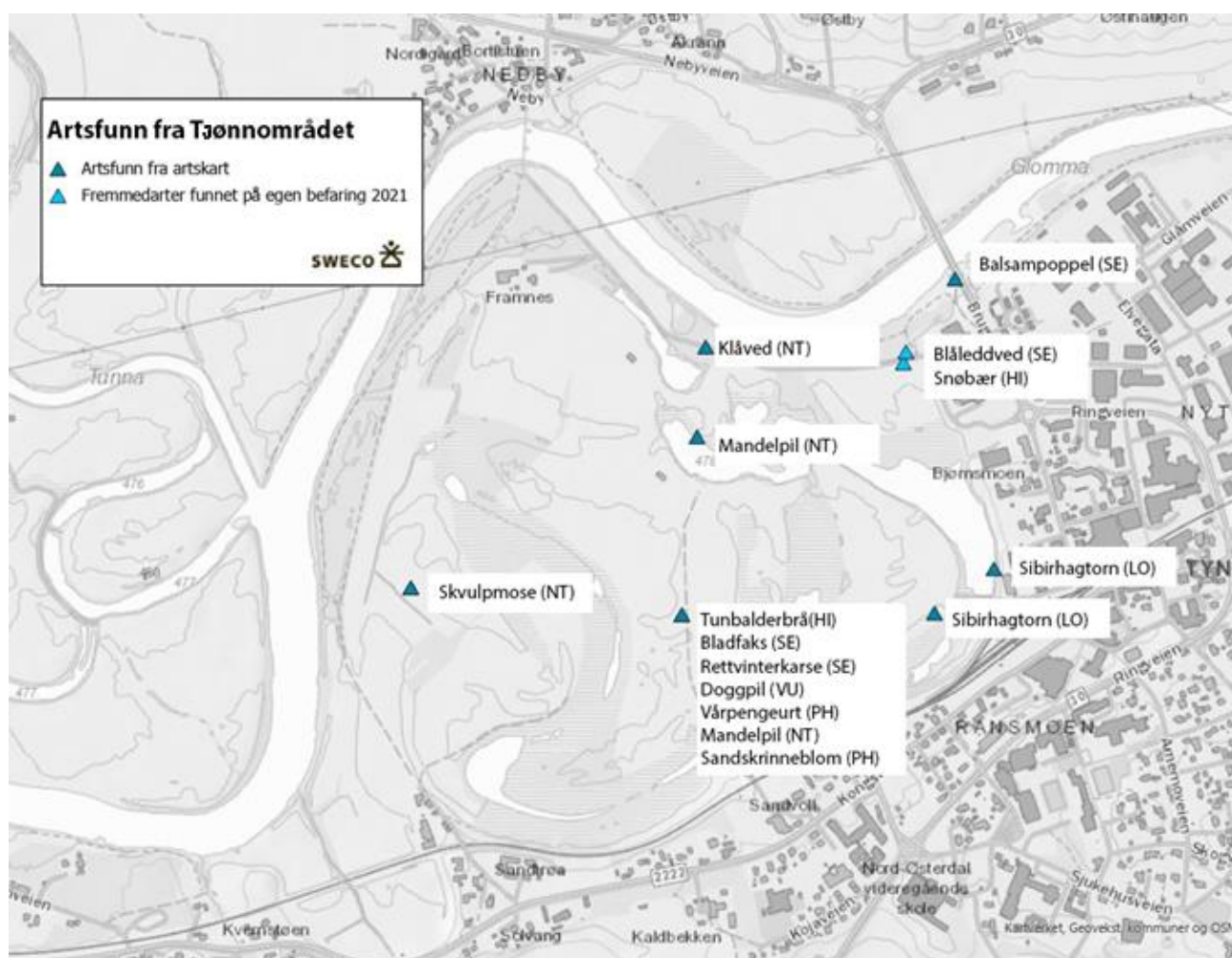


Figur 4-8 Artsrik åkerlapp øst for Framnes gård. Bildet viser eng-arter som rødknapp, hvitmaure, engsyre og fuglevikke.

Rødlistearter og fremmedarter - vegetasjon

Rødlistearter er blitt registrert i Tjønnområdet i flere omganger ettersom det historisk sett har vært et populært område for botaniske undersøkelser (figur 4-9, tabell 4-3, tabell 4-4). Det foreligger et par registreringer fra tidlig 1900-tallet, der arter som i større grad er betinget av flom ble funnet (klåved og skvulpmose). Disse er ikke blitt gjenfunnet etter de første registreringene – muligens som en konsekvens av flomsikring og vassdragsregulering og dermed mindre flompåvirkning. I noe nyere tid har Eli Fremstad vært på befaring i området (Artskart, 2021). Hun fant doggpil og mandelpil – disse er også tilknyttet flompåvirket mark.

«Vierskogen» langs Glomma, mellom brua og Framnes gård, har et stort potensiale til å inneholde rødlistearter. Det var svært mange busker av diverse pilearter og noen av disse utsettes kanskje for tidvis flom. Dette landskapselementet er viktig å bevare på grunn av dette.



Figur 4-9: Kartet viser en oversikt over hvor både rødlistearter og fremmedarter er funnet i Tjønnområdet.

Tabell 4-3: Oversikt over registrerte rødlistearter funnet i Tjønnområdet.

Art	Rødlistekategori	Kommentar
Skvulpmose	NT	30 gamle registreringer fra 1913 i artskart (Artskart, 2021). Belegg er undersøkt i nyere tid av moseekspert og funnets artsbestemmelse ble bekreftet. Lav koordinatpresisjon. Vanskelig å si hvor funnene ble gjort i Tjønnområdet. Arten ble ikke gjenfunnet under befarig 2021, men det er potensiale for arten i området.
Mandelpil	NT	Registrert to steder i 1996 i artskart (Artskart, 2021). Dårlig koordinatpresisjon, men den ene beskrives med tekst at ble funnet rett på østsiden av brua. Arten ble ikke gjenfunnet på befarig i 2021, men det er potensiale for arten i området.
Klåved	NT	Gamle registreringer fra 1900 i Artskart (Artskart, 2021). Lav koordinatpresisjon og vanskelig å si hvor i Tjønnområdet funnet ble gjort. Arten ble ikke gjenfunnet under befarig 2021, men det er potensiale for arten i området.
Doggpil	VU	Registrering i Artskart fra 1997 (Artskart, 2021). Det blir beskrevet med tekst at funnet ble gjort sørvest for gården Framnes. Arten ble ikke gjenfunnet under befarig 2021, men det er potensiale for arten i området.

Tabell 4-4: Oversikt over registrerte fremmedarter funnet i Tjønnområdet.

Art	Fremmedartskategori	Kommentar
Sibirhagtor	LO	Registrering i artskart fra 1994. Det ble gjort to funn. Arten ble ikke gjenfunnet under befarig 2021.
Sandskrinneblom	PH	Registrering i artskart fra 1997. Det ble gjort ett funn i Tjønnområdet, men koordinatpresisjonen er lav. Arten ble ikke gjenfunnet under befarig 2021, men det er sannsynlig at den fortsatt er her.
Tunbalderbrå	PH	Registrering i artskart fra 1997. Det ble gjort ett funn i Tjønnområdet, men koordinatpresisjonen er lav. Arten ble ikke gjenfunnet under befarig 2021, men det er sannsynlig at den fortsatt er her.
Vårpengeurt	PH	Registrering i artskart fra 1997. Det ble gjort ett funn i Tjønnområdet, men koordinatpresisjonen er lav. Arten ble ikke gjenfunnet under befarig 2021, men det er sannsynlig at den fortsatt er her.
Bladfaks	SE	Registrering i artskart fra 1997. Det ble gjort ett funn i Tjønnområdet, men koordinatpresisjonen er lav. Arten ble ikke gjenfunnet under befarig 2021, men det er sannsynlig at den fortsatt er her.
Rettvinterkarse	SE	Registrering i artskart fra 1997. Det ble gjort ett funn i Tjønnområdet, men koordinatpresisjonen er lav. Arten ble ikke gjenfunnet under befarig 2021 men det er sannsynlig at den fortsatt er her.
Balsampoppel	SE	Registrering i artskart fra 2011. Arten ble også gjenfunnet under egen befarig 2021.

Fugl

Tjønnområdet som hekkelokalitet

Tjønnområdet består av kroksjøer, krattskog, løvskog og dyrkamark. Denne kombinasjonen av ulike habitater danner et godt grunnlag for fuglearter med ulik habitatpreferanse. Selboe & Telneset (1989) gjennomførte fugleregistreringer i Tjønnområdet. De påviste 120 forskjellige arter knyttet til de ulike habitatene, fordelt på flere feltundersøkelser gjennom våren. Av disse var 28 arter funnet hekkende, 10 arter sannsynlig hekkende, og 82 arter observert i forbindelse med trekk. Disse resultatene viser at Tjønnområdet i 1989 var et viktig hekkeområde for fugler, samt et svært viktig område for trekkende fuglearter. I dag er det registrert 149 arter i Tjønnområdet (Artskart) (vedlegg 1). Det ble ikke registrert nye arter for området ved egne undersøkelser. I dag hekker/potensielt hekker 66 arter ved Tjønnområdet. Resterende 83 arter er observert i forbindelse med trekk. Årsaken til økningen i antall hekkefugler kommer trolig av økte mengde fugleregistreringer ved Tjønnområdet siden 1989.

Ved undersøkelser av funksjonsområder for hekkende og rastende fugler, er en også nødt til å inkludere området med kroksjøer på vestsiden av Glomma. Det kommer av at fugler som benytter seg av Tjønnområdet, også benytter seg av den vestlige delen, og motsatt (figur 4-10).



Figur 4-10: Det økologiske funksjonsområdet for fugler som hekker ved Tjønnområdet er større enn utredningsområdet. Lilla linje sammen med rød linje viser et mer representativt bilde av størrelsen på funksjonsområdene for de fleste av fugleartene som hekker på Tjønnområdet. For enkelte arter, vil det økologiske funksjonsområdet være enda større, og mindre for andre.

Feil! Fant ikke referanse-kilden. viser fuglearter registrert i Tjønnområdet under egen befaring, av andre gjennom artskart, og/eller av Selboe og Telneset (1989), og videre mengde forekomst, eventuell hekking og om det er fugler på trekk.

Våtmarkstilknytt fugl

Selboe & Telneset (1989) beskriver selve kroksjøene som viktige hekkeområder for en rekke vanntilknytt fuglearter. Blant annet ble det påvist/indikert hekking av rødlisteartene knekkand (EN), skjeand (VU), horndykker (VU), sothøne (VU). Fiskemåke (NT) og hettemåke (VU) ble også registrert som hekkende ved Tjønnområdet. Av vadere ble det registrert syv hekkende arter.

Flere av disse artene ble registrert under egen feltundersøkelse i 2021. Det ble observert et par horndykkere i Bjørnsmotjønn. Det er derfor grunn til å tro at horndykker fortsatt hekker i Tjønnområdet. Arten ble sist registrert hekkende i 2018 (Artskart). Det ble ikke observert hettemåke eller fiskemåke i selve Tjønnområdet. Artene ble derimot observert som næringssøkende på en oversvømt åker mellom Nebyvegen og Tjønnområdet. Ingen av artene så ut til å hekke på Tjønnområdet eller i nærheten. Den tidligere hettemåkekolonien ved Tjønnområdet ser derfor ut til å være borte. Hettemåke kan potensielt sett ta i bruk Tjønnområdet til hekking på nytt. Tjønnområdet er et produktivt område for insekter, og det er fortsatt grunn til å tro at området er viktig for både hettemåke og fiskemåke i form av næringssøk.. Skjeand og knekkand er sjeldne arter som har blitt observert ved flere tilfeller de siste 15 år, og som potensielt kan ha hekket her. Sothøne har også bli observert ved enkelte tilfeller, og arten kan potensielt hekke her. Et individ ble registrert i forbindelse med årets undersøkelser. Ut ifra egne og tidligere observasjoner (Artskart), er det en rikelig hekkebestand av stokkand, krikand, brunnakke og toppand i Tjønnområdet. Det er ved flere anledninger observert myrrikse (EN) (Artskart), og Kringletjønn som er sterkt påvirket av begroing av blant annet elvesnelle, er godt egnet som hekkeområde for arten.

Det ble observert en del vadere under årets undersøkelser, og det foreligger også en del vaderobservasjoner i Artskart. Av potensielle hekkende vadefugler er det observert utelukkende trivielle arter som rødstilk, grønnstilk, gluttsnipe, strandsnipe, skogsnipe, enkeltbekkasin og rugde. I Artskart foreligger det en del observasjoner av dverglo (NT) og sandlo. Dverglo kan hekke på elvevrer. Artene ble ikke observert under egne feltundersøkelser, men hekker potensielt i området.

Selboe & Telneset (1989) beskriver Tjønnområdet som et veldig godt område for låvesvale, taksvale (NT), sandsvale (NT) og tårnseiler. Dette kommer av den høye produksjonen av insekt. De skriver videre at det kunne bli observert hundrevis og kanskje over tusen svaler og seilere i Tjønnområdet på samme tid. Ved egne undersøkelser ble det kun observert tre låvesvaler og syv tårnseilere. I Artskart rapporteres det også om få observasjoner av svaler og tårnseiler de siste årene, og på det meste rapporteres det rundt 100 individer samtidig. Alle disse artene er i tilbakegang på en nasjonal skala. Låvesvale, taksvale og tårnseiler er avhengige av å hekke i låver og på/i bygninger, og er typiske arter som bruker Tjønnområdet kun til næringssøk. Det fins en eldre låve på Tjønnområdet, som potensielt sett kan fungere som hekkeområde for låvesvale. Moderne bygninger har som regel mindre sprekker og hulrom som disse artene kan benytte som hekkeplass. Sandsvale derimot, hekker i kolonier i sandtak og elvebredder. Fjerning av sandtak vil derfor forringe slike hekkeområder. Kanalisering og flomforebyggende tiltak vil og kunne forringe hekkebiotoper for sandsvaler ved at elva ikke lenger eroderer elvekanter og utformer nye bratte sanddominerte skråninger.

Kulturmarsarter

Mesteparten av arealene på Tjønnområdet består av dyrka mark, og kulturlandskapet er viktige hekkeområder for en rekke norske fuglearter. Vipe (EN), storspove (VU), sanglerke (VU), stær (NT), gulspurv (NT) og buskskvett er blant registrerte kulturmarsarter. Mange av disse artene er i dag rødlista på bakgrunn av endringer og effektivisering av landbruket.

Disse endringene fører til at reir og unger kan gå tapt til maskinelt utstyr og sprøyting mot insekt kan føre til lavere byttedyrstilgang. Samtidig, blir naturlig vegetasjon i landbruksområder i større grad fjernet i fordel av utvidelse av driften. Det samme gjelder våtmark i kulturlandskapet, hvor økt drenering av dammer og vassjuk mark, samt nedgraving av bekkeløp forringer områder preget av våtmark. Vipe har blant annet hatt en kraftig bestandsnedgang på nasjonal skala de siste 20 årene (Pedersen, 2020).

Selboe & Telneset (1989) viser til at vipe var en fåtallig hekkefugl på Tjønnområdet. I 2021, ble arten ikke påvist. Det blir likevel observert vipe i april/mai hvert år (Artskart), men det er usikkert i hvilken grad arten hekker i området, ettersom dette kan være individer som trekker gjennom området under vartrekket. Det ble også observert et eller to par storspove (VU) under eget feltarbeid. Ettersom individene ble sett i par, er det etter all sannsynlighet vært en mislykket hekkesesong. Høye tettheter av kråkefugl, noe som ble observert ved Tjønnområdet, kan utgjøre en stor predasjonsrisiko for bakkehekkende fuglearter i kulturlandskapet. Dette kommer av at arter som vipe ikke klarer å forsvare reiret mot større mengder med kråkefugl. I områder hvor det er høyere tetthet av bakkehekkende fugler, klarer de å jage vekk kråkefugl sammen (Kis et al. 2000).

Det ble i årets undersøkelser observert en hornugle som drev næringssøk på Tjønnområdet, og området med dyrkamark og kroksjøer på vestsiden av Glåma. Arten jakter hovedsakelig smågnagere, noe det var rikelig med. Arten må hekke i nærliggende skogområder.

Tårnfalk jakter også i hovedsak på smågnagere, og kan forekomme hekkende på Tjønnområdet. Arten blir stadig vekk observert i området (Artskart), men ikke under egen fugletaksering.



Figur 4-11: Hornugle fra Tjønnområdet, 01.06.2021.

Skogområder

Skogområdene på Tjønnområdet er bestående av forholdsvis mindre skogholt dominert av bjørk. I disse skogene var det spesielt mye gråtrost, som ofte hekker i kolonier i produktive skogområder. Det ble og registrert flere gulsangere, som også kan knyttes til produktive løvskoger (Gjershaug et al. 1994). Sangerartene gulsanger, hagesanger og munk er forholdsvis sparsomme hekkearter i Nord-Østerdalen (Selboe & Telneset 1989; Gjershaug et al. 1994). Det ble i alt registrert 6 syngende gulsangere, 7 syngende hagesangere og 7 syngende munk under takseringen. Det var også en tett bestand av løvsangere og bokfink. Slike produktive skogområder er ofte artsrike når det gjelder fugl. Dette kommer av mye frøproduksjon og høy produksjon av insekt. I de senere årene er det avvirket en del skog på Tjønnområdet, noe som har forringet en del av hekkeområdene for disse fuglene. Eldre flyfoto, viser likevel en økning i skogområder på siden 1949. I områdene dominert av buskvegetasjon ble det regelmessig observert sivspurv (NT), som er en regelmessig hekkefugl på Tjønnområdet. Det ble samtidig observert to syngende møller og en syngende tornsanger.

Tjønnområdet som rasteplass

Det er et stort mangfold av arter som er registrert på Tjønnområdet. Noen av disse artene hekker i området, mens resterende arter benytter området som rasteplass under vår- og høsttrekket. Det er også en del arter som både hekker, men også en del individer bruker området som rasteplass under trekk mot sine hekkeplasser om våren og/eller overvintringsområder om høsten. Tjønnområdet kan anses som en viktig del av et større landskapsøkologisk funksjonsområde som dekker større deler Nord-Østerdalen (figur 4-12). Østerdalen går i nord-sør-retning, og vil fungere som en ledelinje for trekkende fugler (Selboe & Telneset, 1989). Ettersom vårtrekket normalt foregår når fjellområdene enda er snødekte, utgjør dalbunnen viktige områder for trekkende individer. Tjønnområdet inngår i et slikt område, og ettersom området inneholder både skog, vann og dyrka mark, blir området benyttet av et stort mangfold rastene fuglearter. Dyrkamarka kan inneha små dammer, og vil ellers være fuktig, noe som vil skape gode næringsforhold for en hel rekke arter. Slike elvesletter med denne variasjonene av habitater, er blitt sjeldne på en nasjonal skala. Dette øker verdien av Tjønnområdet ytterligere.

En rekke rødlista arter benytter Tjønnområdet og de forskjellige habitattypene under trekket. På dyrkamark, kan en finne arter som myrhauk (EN), brushane (EN), vipe (EN), lappspurv (VU) og dobbeltbekkasin (NT). I skog- og buskvegetasjon kan en blant annet finne gjøk (NT) og blåstrupe (NT). I våtmarka kan en finne, stjertand (VU), bergand (VU), sivhauk (VU) og snadderand (NT).



Figur 4-12: Landskapsøkologisk funksjonsområde rundt Tjønnområdet.

Rødlistede fuglearter

Det er registrert 38 rødlista fuglearter på Tjønnumrådet (tabell 4-5), hvorav 15 av disse hekker/potensielt hekker. Det er registrert 18 nært trua (NT), 14 sårbar (VU) og 6 sterkt trua (EN) arter.

Tabell 4-5: Registrert rødlista fuglearter ved Tjønnumrådet, inkludert artenes habitatpreferanse.

Art	RL	Habitat	Art	RL	Habitat
Snadderand	NT	Våtmark	Dvergmåke	VU	Våtmark
Stjertand	VU	Våtmark	Hettemåke	VU	Våtmark/Dyrkamark
Knekkand	EN	Våtmark	Fiskemåke	NT	Våtmark/Dyrkamark
Skjeand	VU	Våtmark	Makrellterne	EN	Våtmark
Bergand	VU	Våtmark	Tyrkerdue	NT	Skog/Dyrkamark
Lappfiskand	VU	Våtmark	Gjøk	NT	Skog
Vaktel	NT	Dyrkamark	Sanglerke	VU	Dyrkamark
Horndykker	VU	Våtmark	Sandsvale	NT	Våtmark/Dyrkamark
Sivhauk	VU	Våtmark/Dyrkamark	Taksvale	NT	Våtmark/Dyrkamark
Myrhauk	EN	Dyrkamark	Blåstrupe	NT	Våtmark/skog
Hønsehauk	NT	Skog/Dyrkamark	Gresshoppesanger	NT	Våtmark/skog
Lerkefalk	NT	Våtmark	Sivsanger	NT	Våtmark
Myrrikse	EN	Våtmark	Stær	NT	Skog/Dyrkamark
Sivhøne	VU	Våtmark	Bergirisk	NT	Dyrkamark
Sothøne	VU	Våtmark	Rosenfink	VU	Skog
Vipe	EN	Våtmark/Dyrkamark	Lappspurv	VU	Dyrkamark
Dverglo	NT	Våtmark	Gulspurv	NT	Dyrkamark
Storspove	VU	Våtmark/Dyrkamark	Sivspurv	NT	Skog/Våtmark
Brushane	EN	Våtmark/Dyrkamark			
Dobbeltbekkasin	NT	Våtmark/Dyrkamark			

Oppsummering av endringer i fuglefaunaen siden 1989.

Basert på data fra Artskart samt egen feltundersøkelse kan det tyde på at de mer sjeldne endene, skjeand (VU) og knekkand (EN), som hekket på Tjønnumrådet i 1989, nå har en redusert bestand. Om dette skyldes forhold i selve Tjønnumrådet, eller den generelle nedgangen i bestandene siden den tid er usikker. Det samme gjelder for sothøne (VU), som hekket på Tjønnumrådet i 1989, men som nå kun blir observert sporadisk enkelte år (Artskart). Bestanden av horndykker ser ut til å være rimelig stabil med 1-2 par hver sesong (Artskart). Det er tilsynelatende mindre svaler og seilere ved Tjønnumrådet nå, enn i 1989. Det har også vært en tilbakegang i hekkebestanden av bakkehekkende fugler i kulturlandskapet som vipe (EN) og storspove (VU).

Pattedyr

Under feltarbeidet 01.06.2021 ble det observert flere rådyr i forbindelse med dyrkamarka og skogene ved Tjønnumrådet. Tjønnumrådet skaper gode habitater for rådyr ved mosaikk av dyrkamark og skog. Dyrkamark

gir rådyret beitemuligheter samt god oversikt mot eventuelle predatorer, mens skogområdene er gode skjulområder. Det ble også observert spor etter elg på Tjønnområdet. Ettersom at elg som regel er et noe skyere pattedyr enn rådyr samt foretrekker større sammenhengende skogområder, er det grunn til å tro at Tjønnområdet er et mindre viktig funksjonsområde for elg. Det foreligger ingen tidligere registreringer av hjort på Tjønnområdet, og arten er noe mer uvanlig i Nord-Østerdalen. Det er fortsatt grunn til å tro at arten kan forekomme i området.

Det ble observert en hare (NT) på Tjønnområdet under befaringen 01.06.2021. Tjønnområdet innehar mange av elementene som inngår i harens diett, som gress, blad, bark, frø og røtter, og det er dermed å anse som et bra funksjonsområde for arten. Det ble også observert spor etter rødrev. Kulturlandskapet på Tjønnområdet er godt egnet som funksjonsområde for rødrev. Det ble ikke observert spor etter grevling på Tjønnområdet, men i likhet med rødrev, er grevling vanlig forekommende i kulturlandskapet. Det ble observert en del smågnagere på Tjønnområdet under befaringen 01.06.2021. Gnagere er enklest å observere ved raslinger i vegetasjonen samt lytte etter pipelyder. Ettersom det ble observert næringssøkende hornugle på Tjønnområdet, som er en smågnagerspesialist, tyder det på rik tilgang av smågnagere.

Ved Svensktjønna ble det observert rester av et gammelt beverhytte under feltundersøkelsene (figur 4-13). Det foreligger en tidligere registrering av bever i Glåma like ved Tjønnområdet fra 2000. Det i midlertidig usikkert om det i dag fins bever ved Tjønnområdet.



Figur 4-13: Rester av et gammelt beverhytte ved Svensktjønna.

Rødlista pattedyrarter

Det ble registrert en rødlista pattedyrart under feltundersøkelsene ved Tjønnområdet (tabell 4-6).

Tabell 4-6: Registrerte rødlista pattedyr ved Tjønnområdet.

Art	Rødlistekategori	Kommentar
Hare	Nært truet (NT)	Observert under befaring. Tjønnområdet er å anse som et bra habitat for arten.

Akvatisk miljø

Bunndyr

Ved undersøkelser i 2021 ble det registrert en bred og variert artssammensetning i de forskjellige kroksjøene (vedlegg 2). Det ble registret flest familier/slekter/arter ved Stikilen og minst i Bjørnsmotjønnna. Dette kan skyldes at romlig variasjon i artssammensetningen av bunndyr i de ulike kroksjøene som ikke fanges opp ved kun en bunndyrprøve per kroksjø. Det ble registrert marflo ved Bjørnsmotjønnna, Stasjonstjønnna og Sandbakktjønnna. Marflo er en art som er følsom mot forurensning, og som kan indikere at miljøtilstanden er god i disse kroksjøene. Det kan fortsatt finnes marflo i de resterende kroksjøene, til tross for at det ikke ble gjort funn ved en bunndyrprøve. I kroksjøene hvor det ikke ble gjort funn av marflo, ble det heller ikke tatt vannprøver. Det er derfor en mulighet for at pH-verdiene i disse sjøene er for lav til at marflo kan oppholde seg i disse. I Svensktjønnna ble det funnet ferskvannssnegl, dette er også en artsgruppe som ikke fins i vann med lav pH (Miljolare, u.d.). Ferskvannssnegl også funnet i flere av de andre sjøene. Det ble ikke registrert rødlista virvelløse dyr i forbindelse med årets bunndyrprøvetaking.

Det er noe utfordringer knyttet til å sammenligne resultatene fra 2021 med de fra 1989 (Thorstad, 1989). Dette kommer av at metodikken benyttet i 1989 ikke følger NS-EN ISO 10870:2012. Det ble likevel benyttet en bunndyrhåv som antageligvis er lik den som ble benyttet i 2021. Det er også knyttet en taxonomisk utfordring knyttet til sammenligning av resultatene. Det kommer av at navnsetting av virvelløse dyr endres hyppig, samt at det er gjort en rekke endringer i hvilke arter som tilhører hvilken slekt/familie.

Tre arter av ferskvannssnegl ble bestemt til art i Tjønnområdet i 2021. I en oversikt av hvor vanlig ulike arter av ferskvannssnegl er i Norge (Aagaard et al., 2002), er stor damsnegl vanlig på Østlandet. Vanlig damsnegl er vanlig på Østlandet. Bredmyrdamsnegl er litt vanlig på Østlandet.

Tabell 4-7 viser at det forekom forskjeller i registrerte taxa i Tjønnområdet mellom Thorstad (1989) og 2021. Det kan komme av blant annet metodiske forskjeller samt tidspunkt på prøvetaking. Andre årsaker kan være at det i dag er mindre forurensningskilder som kan påvirke Kroksjøene enn i 1989. Samtidig indikerer vannprøver at det er mindre utslipp av fosfor til vannforekomstene i dag enn i 1989. Til gjengjeld indikerer vannprøvene at det er noe mer nitrogen i vannforekomstene i dag enn i 1989. Lave tilførsel av slike næringsstoffer som fosfor og nitrogen kan øke artsdiversiteten blant virvelløse dyr i innsjøer, men avtar når konsentrasjonene av næringsstoffer blir for høye (Aagaard et al. 2002).

I 1989 ble det funnet hundeigle i Tjønnområdet. Arten ble ikke gjenfunnet i 2021. Det ble derimot funnet en andeigle av enten arten lys andeigle eller mørk andeigle ved årets undersøkelser.

Stikilen var den vannforekomsten med høyest artsdiversitet av virvelløse dyr.

Tabell 4-7: Sammenligning av resultater mellom Thorstad (1989) og egne undersøkelser i 2021 med antall arter bestemt til enten art, slekt, familie eller orden.

Orden	År	Art	Slekt	Familie	Orden
Tovinger (Diptera)	1989	1	3	1	0
	2021	1	1	4	0
Vannkalver (Coleptera)	1989	1	4	0	0
	2021	0	7	0	0
Øyestikkere (Odonta)	1989	2	1	0	0
	2021	0	3	2	0
Teger (Heteroptera)	1989	2	0	0	0
	2021	0	2	2	0
Snegler (Mollusca)	1989	1	1	0	0
	2021	3	1	0	0
Vårfluer (Trichoptera)	1989	0	3	0	0
	2021	3	1	2	0
Døgnfluer (Ephemera)	1989	0	1	0	0
	2021	5	1	0	0
Storkraps (Malacostraca)	1989	1	0	0	0
	2021	0	1	0	0
Igler (Hirudinea)	1989	1	0	0	0
	2021	0	1	0	0
Rundormer (Nematoda)	1989	0	0	0	0
	2021	0	0	0	1
Fåbørstemark (Oligochaeta)	1989	0	0	0	1
	2021	0	0	0	1

Dolmen & Strand (1991), beskriver bunndyrfaunaen i Tjønnområdet som unik og usedvanlig rik. Det kommer av at det er et høyt antall individer fordelt på et høyt antall arter av virvelløse dyr. Dolmen & Strand (1991) registrerte også flere arter som er regionalt sjelden i både regional og nasjonal sammenheng.

I denne rapporten er bunndyrfaunaen stort sett bestemt til familie og slekt, og det er derfor vanskelig å sammenlikne disse resultatene med de i Dolmen & Strand (1991). Hvis en derimot ser på endringene i vannkvalitet de siste 40 årene (omtales nærmere senere i dette kapitlet), som er en meget viktig del av livsgrunnlaget for bunndyrfaunaen, er det en tilsynelatende liten endring.

Fisk

Fisk er en viktig og naturlig regulerende faktor for blant annet bunndyrfaunaen i kroksjøer, hvor dominerende arter er helt andre enn i fisketomme dammer (Schartau m. fl. 2005). Det ble ikke påvist fisk ved elektrisk fiske ved noen av kroksjøene ved Tjønnområdet. Under feltundersøkelsene ble det ved et par anledninger skremt ut noe som svømte ut fra sivkanten i høy hastighet. En kan med dette ikke fastslå at det var fisk som ble observert. Fiske med garn ville nok vært et bedre alternativ for å påvise et eventuelt mangfold av fisk. Thorstad (1989), kunne heller ikke påvise fisk i kroksjøene ved sine akvatiske undersøkelser. Dette til tross for at det tidligere er registrert fisk der. Thorstad (1989) skriver følgende om fisk i sjøene:

«Tidligere var det en del fisk i Tjonna. så langt tilbake som rundt 1850 har en dokumentasjon for at det ble fisket åbor her. I "En Fjeldbygd" av Nicolai Ramm Østgaard kan en lese følgende på side 41: - - - Denne sommer var jeg oftere med Bersvend ute paa Tjernet i Kveldingen og anglede Abor, hvoraf der dengang, forinden Vandet groede formeget til med Skjæfte og Græs, gaves en uhyre Maengde. - - -I de siste 20 - 30 r har knapt noen "ryss" fisket i Tjonna, verken åbor eller gjedde, Og nå ser begge arter ut til å være borte (?)»

Dolmen & Strand (1991), så fisk som vaket i den sørlige delen av Bjørnsmotjønnna, men også i den nordligste Kringletjønnna.

Ved større flomhendelser kan fisk fra Glåma havne i sjøene ved Tjønnområdet. Under feltundersøkelsen ble det fra land observert gjedde i Glåma. Det er rimelig å anta at det tidligere fantes både gjedde og abbor i flere av kroksjøene.

Amfibier

Under feltundersøkelsene observert en del rumpetroll av buttsnutefrosk. Dette er den vanligste froskearten i Norge (Dolmen, 2008), og det fins flere tidligere registreringer av arten ved Tjønnområdet (Artskart). Spissnutefrosk og damfrosk fins på sørøstlandet og i Sør-Norge (Dolmen, 2008), og det fins ingen registreringer fra Nord-Østerdalen (Artskart). Det ble ikke observert nordpadde under feltregistreringene. Arten er sjelden i innlandet (Dolmen, 2008), og nærmeste funn er ved Kvikne og i Rendalen (Artskart). Arten kan likevel påtreffes ved Tjønnområdet, men eventuelle observasjoner må anses som sjeldne. Tynset ligger i ytterkant av utbredelsesområdet til småsalamander (Dolmen, 2008), og arten ble ikke observert under feltundersøkelsene. Arten fins naturlig ved dammer, tjern, skog eller kulturlandskap. Arten er ikke like vannavhengig som storsalamander som ikke fins Nord-Østerdalen (Dolmen, 2008).

4.1.3 Verdivurdering

Verdivurdering av fagtema naturmangfold er vist i tabell 4-8.

Tabell 4-8: Verdivurdering av fagtema naturmangfold.

Nr.	Delområde	Omfatter	Verdivurdering	Verdi
NM1	Sandbakken	D2.2 Naturbeitemark	Naturtype kartlagt etter NIN-metodikk med Miljødirektoratets instruks. Delområdet har moderat lokalitetskvalitet og har sentral økosystemfunksjon. Naturtypen er rødlista som sårbar (VU).	Stor
NM2	Framnes	D2.2 Naturbeitemark	Naturtype kartlagt etter NIN-metodikk med Miljødirektoratets instruks. Delområdet har svært lav lokalitetskvalitet og har sentral økosystemfunksjon. Naturtypen er rødlista som sårbar (VU).	Middels
NM3	Kongsveien nord	D2.2 Naturbeitemark	Naturtype kartlagt etter NIN-metodikk med Miljødirektoratets instruks. Delområdet har moderat lokalitetskvalitet og har sentral økosystemfunksjon. Naturtypen er rødlista som sårbar (VU).	Stor
NM4	Domus 1	C20 Flomskogsmark	Naturtype kartlagt etter NIN-metodikk med Miljødirektoratets instruks. Delområdet har moderat lokalitetskvalitet og har sentral økosystemfunksjon. Naturtypen er rødlista som sårbar (VU).	Stor
NM5	Domus 2	C20 Flomskogsmark	Naturtype kartlagt etter NIN-metodikk med Miljødirektoratets instruks. Delområdet har moderat lokalitetskvalitet og har sentral økosystemfunksjon. Naturtypen er rødlista som sårbar (VU).	Stor
NM6	Framnes vest	A8 flomfastmark	Åpen Naturtype kartlagt etter NIN-metodikk med Miljødirektoratets instruks. Delområdet har moderat lokalitetskvalitet og har ikke sentral økosystemfunksjon. Naturtypen er rødlista som nært truet (NT).	Middels
NM7	Evensmoen	D2.2 Naturbeitemark	Naturtype kartlagt etter NIN-metodikk med Miljødirektoratets instruks. Delområdet har lav lokalitetskvalitet og har sentral økosystemfunksjon. Naturtypen er rødlista som sårbar (VU).	Stor
NM8	Sandbaktjønn	Kroksjøer, flomdammer og meanderende elveparti	Viktig naturtype kartlagt etter håndbok 13 med A-verdi. Naturtypen kroksjø er rødlista som nær truet (NT).	Stor verdi
NM10	Fugl – Økologisk funksjonsområde	Tjønnområdet, samt deler av Nord Østerdalen.	Det er registrert en rekke rødliste hekkefugler i Tjønnområdet. Dette er to sterkt trua (EN) arter, seks sårbare (VU) arter og seks nært trua (NT) arter. Hekkeforekomsten av flere av disse artene er borte eller svekket, og gjelder arter som vipe, storspove, hettemåke, sothøne og knekkand.	Svært stor verdi

NM11	Fugl – Landskapsøkologisk funksjonsområde		Tjønnområdet er en del av et større landskapsøkologisk funksjonsområde som angår store deler av dalområdene i Nord-Østerdalen. Tjønnområdet, med dets store variasjon i habitater utgjør en viktig del av dette landskapsøkologiske funksjonsområdet. En rekke rødlista arter benytter Tjønnområdet, i stor eller mindre grad, som rasteplass under vår- og høsttrekket. I forbindelse med trekk eller tilfeldige observasjoner er det registrert ti nært trua (NT), åtte sårbare (VU) og tre sterkt trua (EN) fuglearter.	Svært stor verdi
NM12	Pattedyr	Tjønnområdet	Det er registrerte en rekke pattedyrarter ved Tjønnområdet, av disse kan hare (NT) nevnes. Det ble også registret mye smågnagere, som har en nøkkelrolle i økosystemet.	Middels
NM13	Akvatisk miljø	Alle sjøer.	Tjønnområdet omtales som unikt og svært artsrikt når det kommer til vannfauna. Ingen registrerte rødlista arter.	Noe

4.1.4 Vannforskriften

Ved karakterisering av en vannforekomst benyttes størrelse, og m.o.h., samt enkelte vannkjemiske parametere (tabell 4-9). Beskrivelse og kode i Vann-nett vil med utgangspunkt i klassifiseringen være «Moderat kalkrik, humøs – L208».

Tabell 4-9: Resultater fra karakterisering av kroksjøene ved Tjønnområdet.

Typologifaktor	Kode i Vann-nett	Inndeling av hver typologifaktor
Vannkategori	L	Innsjø
Økoregion	E	Østlandet
Klimaregion	M	Skog (200-800 m.o.h.)
Størrelse	1	0,5 km ²
Kalkinnhold*	3	Moderat kalkrik (4-20mg/L)
Humusinnhold	2	Humøs (TOC 5-15 mg/L)

*Det foreligger ikke vannprøver fra Tjønnområdet som viser kalkinnhold. Resultater fra en nærliggende bekk, Kaldbekken, benyttes derfor som koblingsnøkkel for typologifaktor «kalkinnhold». Kaldbekken viser et kalkinnhold for 21-27 mg/L. I Tjønnområdet forventes det en hvis fortynningseffekt fra vann fra Glomma som er mindre kalkrik enn Kaldbekken. Kroksjøene i Tjønnområdet settes derfor til moderat kalkrik (4-20 mg/L). Tilsvarende verdier fins også i andre kroksjøer langs Glomma.

Vannprøver

Klassifisering av økologisk tilstand basert på støtteparameterne Total nitrogen og Total fosfor (tabell 4-10).

Tabell 4-10: Økologisk tilstand basert på støtteparameterne Total nitrogen og Total fosfor.

	Bjørnsmotjønna 1	Bjørnsmotjønna 2	Stikilen	Hestehagen	Sandbakktjønna
Total nitrogen	Svært god	Svært god	God	Dårlig	God
Total fosfor	Moderat	Moderat	Dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig

Sammenligning av resultater

I tabell 4-11 fremstilles resultatene fra vannprøvetaking i 1989 og 2021. Det påpekes at resultater fra to vannprøver ikke er tilstrekkelig for å sikkert kunne si noe om vannkvaliteten i kroksjøene, men heller fungere som en god indikator. Dette skaper også utfordringer ved sammenligning av resultatene fra 1989 og 2021

Tabell 4-11: Resultater fra vannprøvetaking for studieårene 1989 og 2021. Tallrekken 1-5 representerer prøvestasjonene: 1 -Bjørnsmotjønn 1, 2 – Bjørnsmotjønn 2, 3 – Stikilen, 4 – Hestehagen, 5 – Sandbakkjønn. Bokstavene A og B i øvre panel for 1989 viser henholdsvis til prøvedatoene 19.06.1989 og 06.09.1989. Bokstavene A og B i nedre panel for 2021 viser henholdsvis til prøvedatoene 01.06.2021 og 29.06.2021.

Parametere	1989									
	1		2		3		4		5	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
TKB* cfu/100 ml	65	0	2	0	2	1	155	11	28	0
Intestinale enterokokker** cfu/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	210	0	0
pH	7,6	6,5	8,3	6,9	7,5	6,8	7,8	6,7	7,2	6,5
Total fosfor µg/l	36	92	29	145	1038	180	139	271	87	121
Total nitrogen µg/l	230	170	190	200	210	240	250	310	130	180
Orto-fosfat µg/l	-	40	-	63	-	26	-	56	-	56
TOC** ml/l	9	11,8	6,2	8,9	8,8	13,2	16,2	18,7	12,5	12,7

Parametere	2021									
	1		2		3		4		5	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
TKB* cfu/100 ml	<1	1	<1	<1	5	4	<1	48	<1	<1
Intestinale enterokokker cfu/100 ml	<1	2	<1	<1	<1	1	<1	7	<1	<1
pH	7,2	7,3	7,9	7,8	7,6	7,4	7,1	6,9	7,1	7
Total fosfor µg/l	12	22	28	19	39	49	66	320	73	40
Total nitrogen µg/l	300	410	310	320	460	530	510	2200	480	570
Orto-fosfat µg/l	2,3	3,4	4,1	3,1	7	17	28	190	36	22
TOC** ml/l	5,2	5,8	4,3	4,7	7	6,8	9,7	13	9,9	9,8

*Termotolerante koliforme bakterier

**Intestinale enterokokker (Fekale streptokokker)

***Total organisk karbon

TKB

Termotolerante koliforme bakterier er en gruppe bakterier som kan vokse i tarm hos mennesker og dyr, men også fra miljøet (vann og jord). Forekomsten av TKB i kroksjøene ved Tjønnområdet er i dag lavere enn i 1989 (tabell 4-11). Dette kan skyldes at det slippes ut mindre vann fra Tynset sentrum i dag, enn ved tidligere år, eller endringer i beiterregimet fra husdyr i Tjønnområdet.

Intestinale enterokokker

Intestinale enterokokker forekommer i hyppigere i avføring fra husdyr enn hos mennesker. Bakterietypen ble kun funnet på prøvestasjonen ved Hestehagen i 1989 og 2021. Dette kan komme av det beiter storfte ikke langt fra prøvestasjonen, som igjen kan tilføye bakterier via avføring. Det ble registrert høyere konsentrasjoner av Intestinale enterokokker i 1989 enn i 2021.

pH

pH viser i hvilken grad vannet er surt eller basisk. Resultatene fra vannprøvene viser at pH har ligget rundt 7 både i 1989 og 2021. I 1989 gikk pH noe ned mellom prøvetidspunktene i juni og september. Dette er ikke uvanlig ettersom nedbrytning av dødt organisk materiale utover sommeren og høsten fører til lavere pH (Økland, 1973). Denne forskjellen i pH ble ikke observert i 2021, og kommer trolig av kort tidsrom mellom prøvetakingstidspunktene.

Total nitrogen og total fosfor

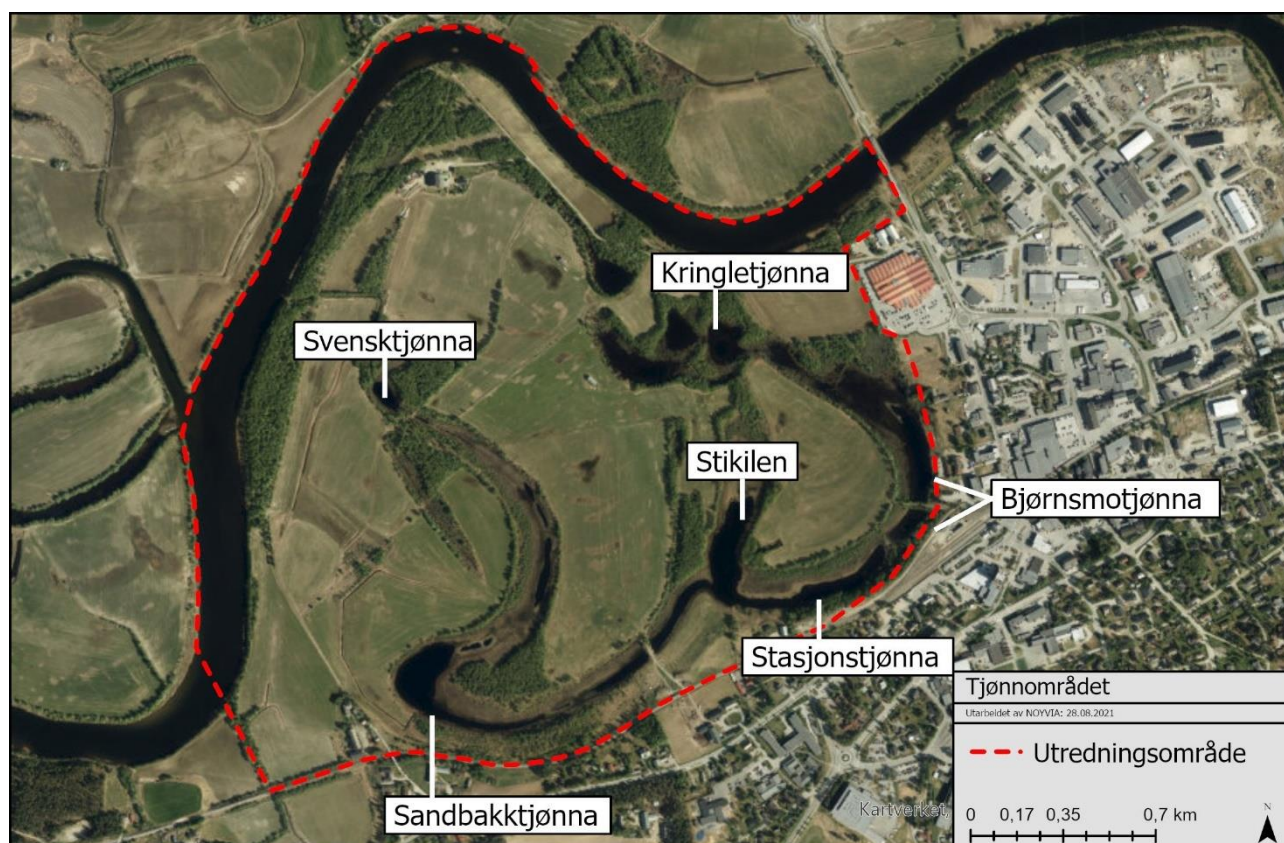
I henhold til vannforskriften benyttes støtteparameterene nitrogen og fosfor for å vurdere økologisk tilstand i forbindelse med eutrofiering av en vannforekomst. Eutrofiering er en prosess der innsjøer blir mer næringsrike som gjør vannforekomsten utsatt for algevekst og tilgroing (Hindar et al., 2020). På omtrentlig alle vannprøvestasjonene ble det observert høyere innhold av både fosfor og nitrogen ved andre prøvetak enn ved første prøvetak i 2021. Dette kan komme av at det har blitt gjødslet på jordene ved Tjønnområdet i tiden før prøvetaket. Det kan også komme av lavere vannstand ved andre prøvetak, som igjen øker konsentrasjonen av næringsstoffer. Resultatene fra 1989 for oppløste næringsstoffer (fosfor og nitrogen) ble vurdert til å være usikre, da det var lite forventet samsvar mellom innhold av fosfor og nitrogen. For å supplere målinger ble det gjort en vurdering av hvordan vannplantene kan si noe om næringstilgang. Funn av butt-tjønnaks tyder på stor tilgang av næringsstoffer (Fylkesmannen i Hedmark, 1999). Andre vannplanter hadde videre toleranse for næringsstoffer. Vannforekomstene ble konkludert med å være middels næringsrike og noe humuspåvirket. Tidligere ble det offentlige kloaknettet fra deler av bebyggelsen i Tynset ført ut i Sandbakktjønn (Ofte og Flateby, 1989). Det offentlige avløpsnettet ble utbedret og forlenget 1987, for å hindre tilførsel av kloakk i kroksjøene. En overvannsledning ble ført ut i Stasjonstjønn ved Tynset jernbanestasjon. Dagens situasjon for fosfor er bedre enn i 1989. Det kan komme av at det nå ikke lengre føres kloakk ut i sjøene.

TOC

Verdiene av TOC (totalt organisk karbon) økte mellom prøvetakingstidspunktene i 1989. Dette kommer trolig av økt humusinnhold gjennom sommeren, grunnet økt produksjon og videre nedbrytning av dødt organisk materiale. Tilsvarende økning ble ikke observert i 2021, og kommer trolig av kort tid mellom prøvetakingstidspunktene. Få funn av langskuddsplanter tyder på lite undervanns-sjøenger. Lite siktedyp reduserer muligheten for undervanns-sjøenger.

4.1.5 Tilstandsbeskrivelse av kroksjøer

Det er totalt ni sjøer ved Tjønnumrådet (figur 4-14). Enkelte av disse sjøene er samlet opp under et og samme navn. Lengst nord ligger Kringletjønna, og består av 4 mindre vannforekomster. Lengst øst ligger Bjørnsmotjønna, og består av to sjøer (tidligere del av samme kroksjø, men nå adskilt av fylling for vei). Like sør for Bjørnsmotjønna ligger Stasjonstjønna (også del av samme kroksjø tidligere). Stikilen henger sammen med Stasjonstjønna. Vest for Stasjonstjønna ligger Sandbakkstjønna, og lenger nord Svensktjønna.



Figur 4-14: Utredningsområdet og de forskjellige vannforekomstene ved Tjønnumrådet.

Generelle kommentarer

Under beskrives forhold som er gjeldene for alle vannforekomstene. Som tidligere nevnt i rapporten er kroksjøer i en konstant gjengroingsprosess. På Tjønnumrådet har dette ført til at det er variasjon mellom det ulike sjøene i hvor stor grad denne prosessen har kommet i gang. Denne variasjonen er med på å skape ulike habitater for ulike organismegrupper, som samlet sett skaper et større biologisk mangfold. Det var generelt sett noe avfall på Tjønnumrådet, og spesielt i nærheten til Kroksjøene (figur 4-15). Det er stor variasjon mellom sjøene ved henhold til de vannkjemiske målingene. Dette kan tyde på liten vannutskifting mellom sjøene, eller under flomhendelser. Det kan også komme av ulik avrenning fra landbruk. Det ble observert en rik bunndyrfauna i de fleste sjøene.



Figur 4-15: Gammelt traktordekk ved nordligste Kringletjønna.

Kringletjønnna

Kringletjønnna består av fire mindre sjøer. En av disse er svært gjengrodd, og består i dag nesten utelukkende av elvesnelle, uten særlig synlig vannspeil. To av de andre sjøene bærer også preg av gjengroing, men ustabil myr rundt sjøene gjorde det umulig å ta seg frem mot vannkantene. Den siste sjøen, lengst nordvest, hadde lite preg av gjengroing. Dette kommer trolig av sjøen er naturlig djup. Ved denne sjøen ble det gjennomført bunndyrprøvetak. Det ble hverken funnet ferskvannssnegl eller marflo ved denne lokaliteten, noe som kan tyde på lav pH. Ettersom det ikke ble tatt vannprøver ved Kringletjønnna, kan en ikke utelukke at dette er årsaken. De tre sjøene som ligger lengst øst har trolig en vannforbindelse seg imellom, som også henger sammen med Bjørnsmotjønnna. Sjøen som ligger lengst nordvest, ser ut til å være mer isolert fra de andre da det et stykke dyrka mark skiller sjøene.

Bjørnsmotjønnna

Bjørnsmotjønnna består av et stort og et lite vann. Vannene ser ut til å ha hydrologisk forbindelse ved at de er forbundet med en kulvert i fyllingen som skiller de. Bjørnsmotjønnna er preget av gjengroing i nord, hvor deler er bestående av hengemyr. Resterende deler av sjøen har dypere partier. Det ble funnet både ferskvannssnegl og marflo i Bjørnsmotjønnna, noe som tyder på god vannkvalitet. Konsentrasjonen av næringsstoffer viste svært god økologisk tilstand for nitrogen, men moderat for fosfor. Den noe økte konsentrasjonen av fosfor kan føre til hyppigere gjengroing av sjøen. Bjørnsmotjønnna har tilsynelatende hydrologisk forbindelse med Kringletjønnna. Fyllingen som skiller vannene, påvirker sjøen ved direkte arealbeslag og lavere vanngjennomstrømning mellom vannene. Bjørnsmotjønnna mangler også kantvegetasjon enkelte steder.

Stasjonstjønnna

Stasjonstjønnna ligger sør for Bjørnsmotjønnna. Kroksjøen innehar en kile, Stikilen, som strekker seg mot nord. Stasjonstjønnna er sperret inn mellom Bjørnsmotjønnna i nord og Sandbakktjønnna i sør, og det er tilsynelatende ingen hydrologisk forbindelse mellom vannene. Sjøen er til dels lite preget av gjengroing foruten nordligste deler av Stikilen, som i dag er bestående av myr og hengemyr. Enkelte partier i midtre del av kroksjøen er også preget av noe gjengroing. Resterende deler består av dype partier. Det ble funnet både ferskvannssnegl og marflo i Stasjonstjønnna, noe som tyder på god vannkvalitet. Konsentrasjonen av næringsstoffer viste god økologisk tilstand for nitrogen og dårlig økologisk tilstand for fosfor. Høyere konsentrasjoner av næringsstoffer i denne kroksjøen kan komme av at det både slippes ut overvann fra deler av Tynset sentrum i Stasjonstjønnna, samt at det går kyr fritt omkring på østsiden av sjøen. Den økte konsentrasjonene av næringsstoffer kan føre til hyppigere gjengroing av kroksjøen. Fyllingene som isolerer Stasjonstjønnna i både nord og sør fører til dårligere vanngjennomstrømning, som igjen kan gi økt gjengroing.

Sandbakktjønnna

Sandbakktjønnna ligger sør for Stasjonstjønnna og strekker seg videre nordover mot Svensktjønnna. Den nordligste kilen som strekker seg mot Svensktjønnna er kraftig gjengrodd, og består i dag for det meste av myr og hengemyr. Her ble det observert et par med trane og stokkandunger under feltundersøkelsen. Det er likevel trolig en hydrologisk forbindelse mellom Sandbakktjønnna og Svensktjønnna. Den nordøstlige delen av Sandbakktjønnna, som strekker seg mot Stasjonstjønnna kalles Hestehagen, og denne delen bærer også preg av gjengroing. Sandbakktjønnna består ellers av dypere partier. Det ble funnet både ferskvannssnegl og marflo i Sandbakktjønnna, noe som tyder på god vannkvalitet. Det ble tatt vannprøver både i Hestehagen og lengre øst nedenfor Sandbakken gård. Konsentrasjonen av næringsstoffer i Hestehagen viste dårlig og svært dårlig økologisk tilstand for henholdsvis nitrogen og fosfor. Prøvene tatt ved Sandbakken gård, viste god og svært dårlig økologisk tilstand for henholdsvis nitrogen og fosfor. Det er usikkert hvorfor det er forskjell i konsentrasjon av nitrogen mellom prøvetakingsstasjonene i Sandbakktjønnna, men det kan komme av at det beiter dyr i østenden av Hestehagen i kombinasjon av lav vanngjennomstrømning i sjøen. Årsaken til hvorfor det er høyere konsentrasjoner av næringsstoffer i Sandbakktjønnna kontra de andre kroksjøene er også usikker, men det kan komme av en kombinasjon av forekomst av beitedyr nært Hestehagen samt hyppig avrenning fra jordbruk.

Svensktjønna

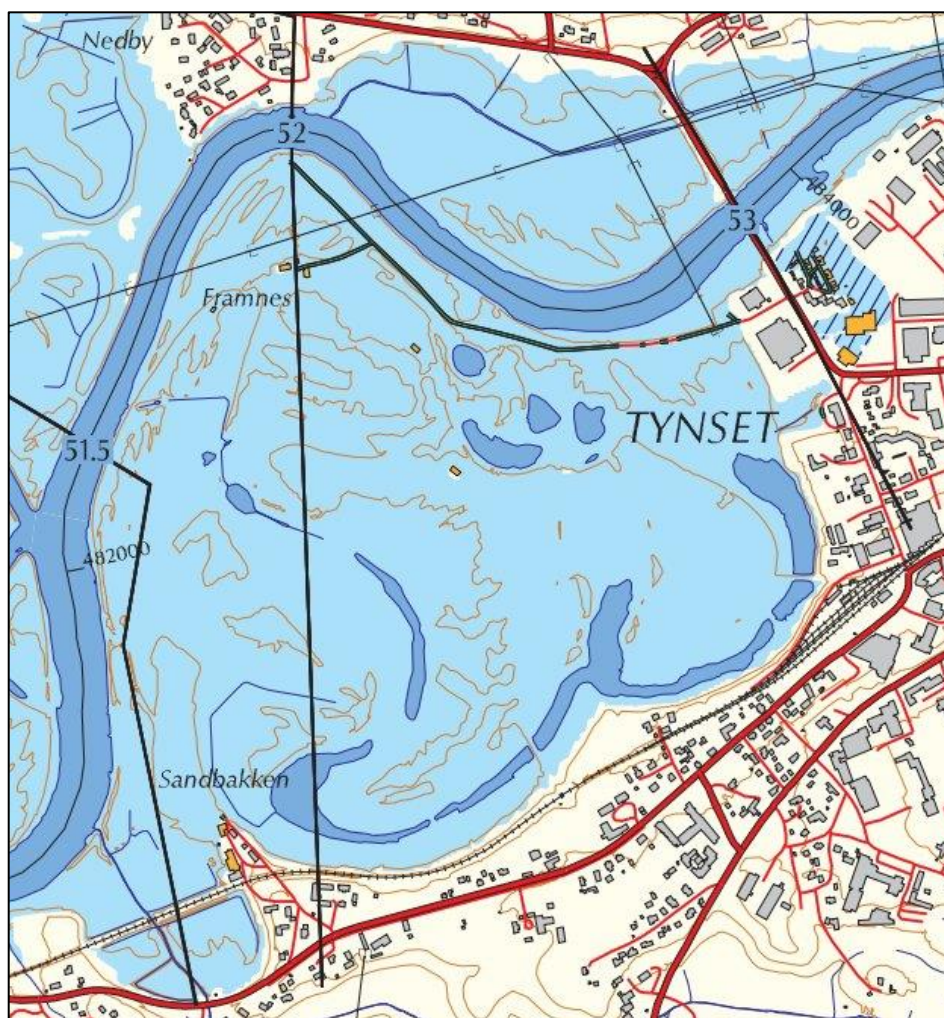
Svensktjønna er en mindre kroksjø i den nordvestlige delen av Tjønnumrådet. Svensktjønna henger delvis sammen med Sandbaktjønna. Fra Svensktjønna er det gravd en kanal som fører flomvann ut i Glåma via en enveisventil. Det ble ikke funnet marflo i Svensktjønna, men ferskvannsegl. Det kan tyde på at det er god vannkvalitet og normal pH.

Status flom, flomventiler og overvann

Flom

Vannkvaliteten i Tjønnumrådet påvirkes av flom fra Glomma, spillvann og overvann fra det urbane systemet samt organisk materiale og næringsstoffer fra landbruket. For å forbedre vannkvaliteten, er det generelt ønskelig med tilførsel av rent og oksygenmettet vann til området. Flomhendelser vil derfor generelt forbedre vannkvaliteten.

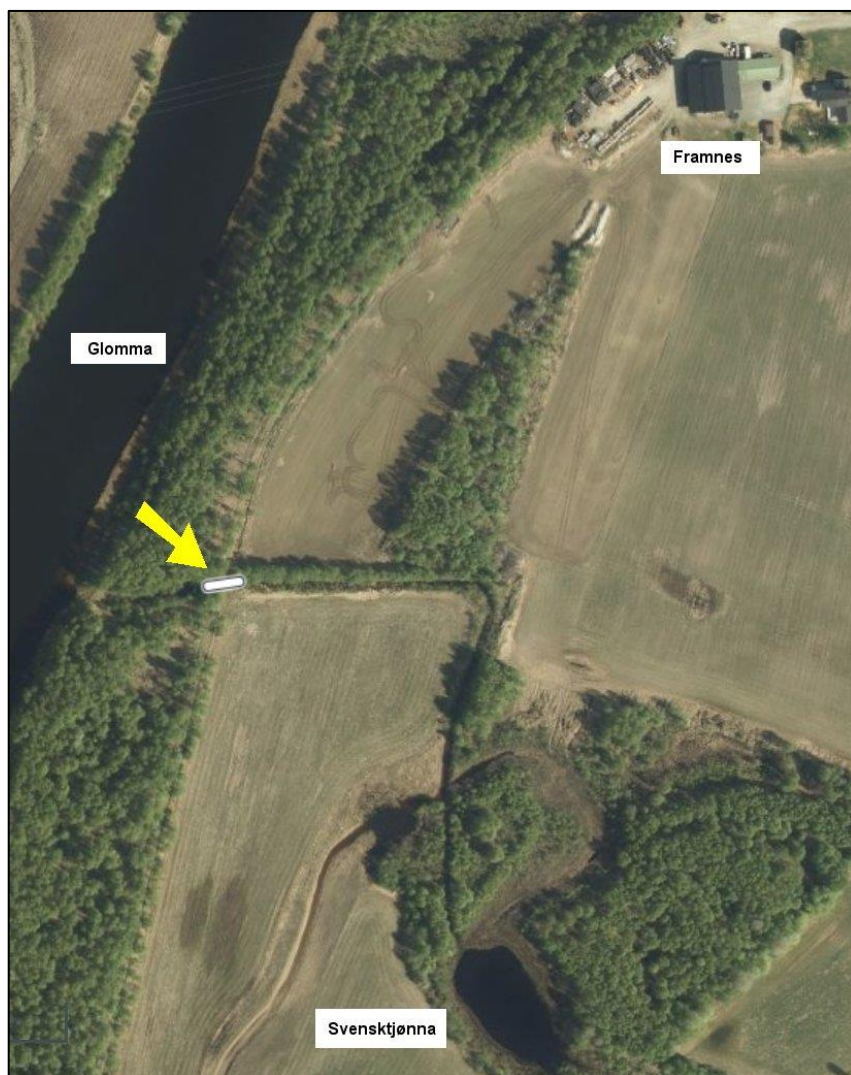
NVE har laget et flomsonekart for området (NVE, 5-2005). Resultatene viser at Tjønnumrådet flommer allerede i en 10-årsflom – se figur 4-16. Dette betyr at området er svært flomutsatt.



Figur 4-16: Vannlinjer for en 10-årsflom flomhendelse (teoretisk modellering).

Flomventil

I 1977-79 gikk man i gang med å flomsikre området. I den forbindelsen ble det installert et ca. 13,5m langt 500mm plastrør med enveisventil (se figur 4-17). Dette for å tømme området raskere etter en flomhendelse, snøsmelting eller ved stor vannstand i Svensktjønna.



Figur 4-17 – Enveisventilen

Overvann

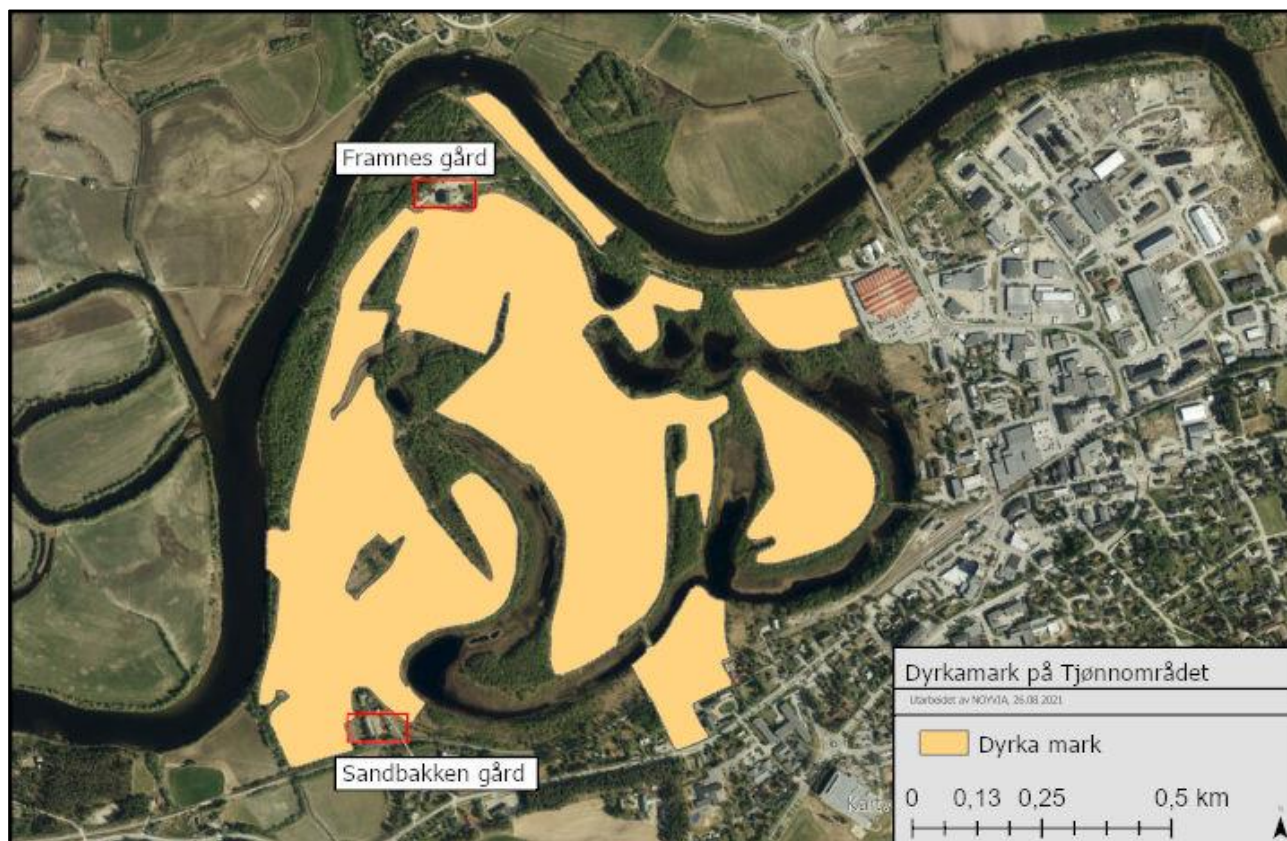
Figur 4-18 viser hvor overvannsledning (fra Brugata) med utløp til Tjønnområdet. Kartet er hentet fra kommunens kartdatabase.



Figur 4-18 – Overvannsledning (fra Brugata) med utløp til Tjønnområdet

4.2 Landskap

Tynset ligger nord i Innlandet fylke og området består av NiN-landskapstype *Åpent dallandskap under skoggrensen med bebyggelse/infrastruktur og høyt jordbrukspreg* (artsdatabanken.no). Dette innebærer dallandskap, der dalformen er åpen og vid, med gradvise og slake overganger til omkringliggende åser, fjell og slettelandskap. Tjønnområdet ligger i tilknytning til Tynset sentrum (sør for Tjønnområdet) i et intensivt drevet jordbruks- og kulturlandskap med noe bebyggelse (figur 4-19). Elvesslettelandskapet er godt egnet for landbruk, og store deler av Tjønnområdet er i dag oppdyrket, eller benyttes til beite for storfe. Bebyggelsen i selve Tjønnområdet består av to gårder, Framnes og Sandbakken gård (figur 4-19).



Figur 4-19: Omfang av dyrka mark ved Tjønnområdet, og plassering av gårdene Framnes og Sandbakken.

Tjønnområdet inngår i et større område som ble definert som et verdifullt kulturlandskap under registrering av utvalgte kulturlandskap i Hedmark tidlig på 90-tallet (Løseth, 1994). Avgrensningen av området er vist i Miljødirektoratets kartinnsynsløsning Naturbase (Figur 4-20).



Figur 4-20: Tjønnområdet inngår i et større område definert som verdifullt kulturlandskap. Kartkilde: naturbase.no.

I Naturbase beskrives området slik:

«Tynsetbygda med nærliggende områder ligger delvis på elvesletta i dalbotnen, og delvis i lia nord for Glomma. I lia ligger gårdene på linje langs åssida, og det drives storskala jordbruk basert på grasproduksjon. På Neby, det gamle bygdesenteret, synes fortsatt den gamle gatestrukturen. Her er også fredete bygninger. Kirka er lokalisert på en terrasse ved Neby. Tjønnområdet er et kulturpåvirka, meanderende elveslettelandskap med kroksjøer. Her er mosaikk av våtmark, dyrka mark og randsoner av ulik vegetasjon.»

Bygningene i sørvest, på gården Sandbakken, består av et eldre gårdstun med tre fredede bygninger (askeladden.ra.no). Både nord og sør for Tjønnområdet, avgrenset av elva i nord, og jernbanen i sør ligger flere fredede bygninger. Brua ved Neby, nord i området, er dessuten kommunalt verneverdig. Det er også registrert 6 andre SEFRAK bygninger ved Tjønnområdet, som ikke er vernet. Disse bygningene har trolig alle tilhørighet til gården Framnes. Et par av disse bygningene er i dårlig stand, ved at de er enten falleferdig, eller alt har falt ned.

Tjønnområdet er en del av det store flommarkssystemet langs Glomma omkring Tynset sentrum, og ligger i et slettelandskap med gamle elveløp, oppdyrkede områder. Her finnes de sjeldne og rødlistede elveløpsformene: meandere (VU-sårbar) og kroksjøer (NT-nær truet). Tjønnområdet er et viktig visuelt element i Tynset sentrum. Området har allmenn verdi knyttet til opplevelse, identitet og tilknytning.

Basert på foreliggende informasjon, egen befaring og historiske foto er det i dag en større grad av gjengroing med skog, gress og busker enn i 1949 (figur 4-21). Det var tilsynelatende lavere vannstand i sjøene ved taking av flyfoto i 1949 enn i 2018. Dette kan blant annet komme av opphør av beite eller brakklegging av mindre arealer med dyrka mark. I de siste årene er det fjernet to mindre skogområder på Tjønnområdet, trolig med hensikt i å utvide dyrka mark.



Figur 4-21: Tjønnsområdet i 1949 og 2018. De lilla polygonene viser områder med skog som var avvirket i 2021.

Endringer siden 1989

De mest synlige landskapesendringene i og rundt Tjønnområdet gjennom de siste 30 årene antas å primært være knyttet til endringer i landbruksdriften. Opphør av beite og slått har gjort at enkelte områder har grodd igjen med høyvokst gress og skog, og kulturlandskapet derfor fremstår som mer gjengrodd enn tidligere. Samtidig har det blitt hogd skog på arealer i nord de siste årene, noe som gir området preg av aktiv skogsdrift.

De naturlige prosessene (suksesjonen) som endrer kroksjøene, dammene, meandrene med omkringliggende kantskog, går sakte. Selve naturlandskapet er derfor trolig lite endret sett i et landskapsperspektiv.

4.2.1 Verdivurdering landskap

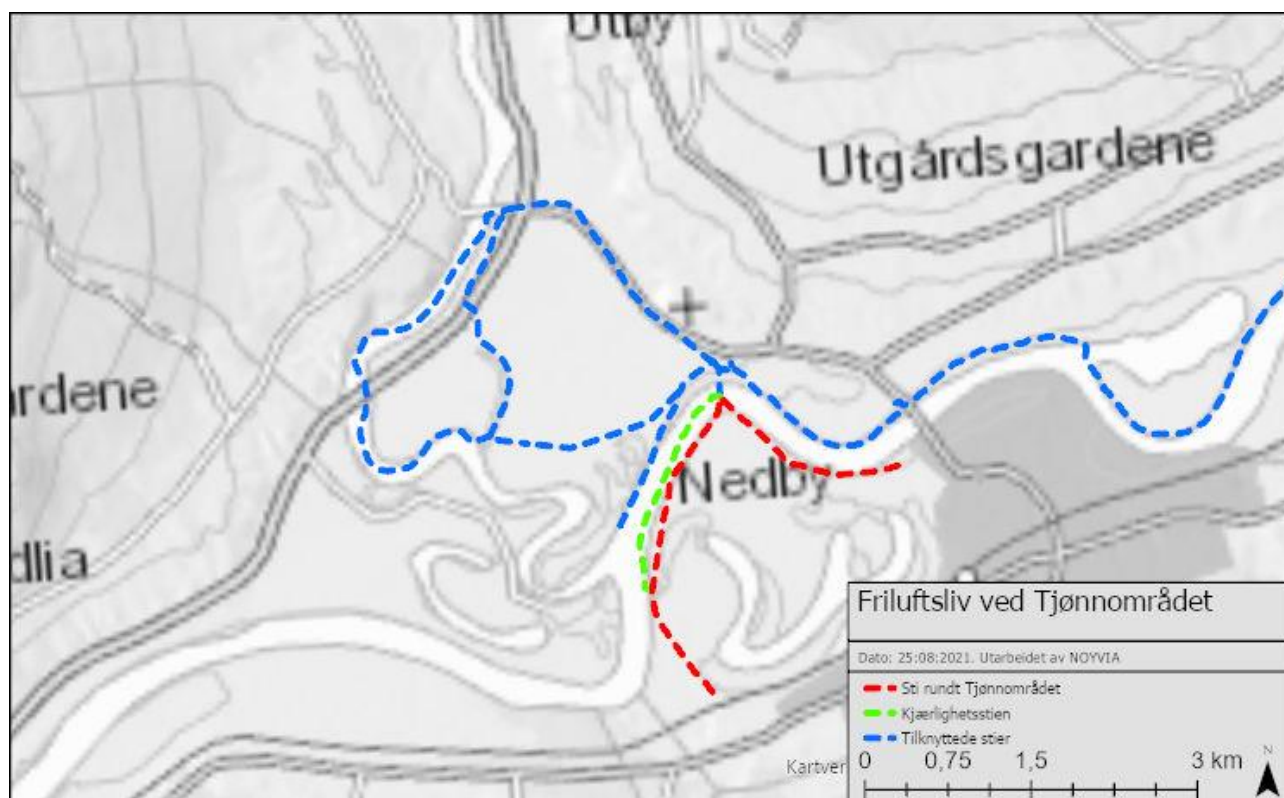
Verdivurdering av landskap er vist i tabell 4-12.

Tabell 4-12: Verdivurdering av fagtema landskap.

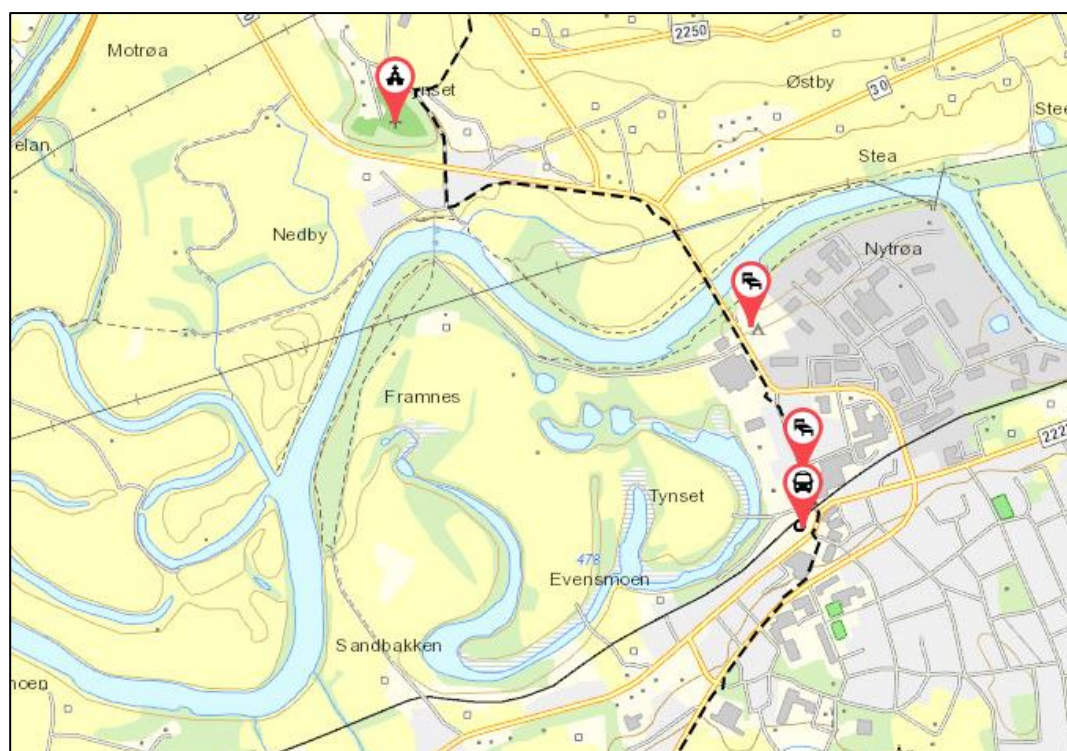
Nr.	Delområde	Omfatter	Verdivurdering	Verdi
L1	Tjønnområdet	Hele planområdet	Naturgeografiske forhold Tjønnområdet er et godt og representativt eksempel på en distinkt type naturlandskap av regional betydning. Området består av sammenhengende naturstrukturer i form av meandre, kroksjøer og flomdammer av regional betydning. Kulturhistorien i landskapet Landskap som i middels stor grad viser virksomhet av kulturhistorisk betydning. Andre romlige, visuelle kvaliteter Landskapet i Tjønnområdet vurderes å være allment anerkjent i lokal sammenheng.	Stor

4.3 Friluftsliv

Det er ikke registrert noen friluftsområder i eller ved Tjønnområdet, men det er flere ferdselsårer (figur 4-22). En sti går på sørsiden av Glåma rundt Tjønnområdet. Denne starter ved Domus ved Tynset sentrum og fortsetter videre langs Vollveien til Framnes gård. Deretter går stien rundt Tjønnområdet til Sandbakken gård. Denne delen kalles Gamle Allmannvei. Stien er i sum i underkant av 5 km lang. Parallelt med Gamle Allmannvei, langs elva, går Kjærlighetsstein. Det er også flere stier nord for Glåma, som er knyttet til stien rundt Tjønnområdet og Kjærlighetsstien over Neby bru. Pilgrimsleden går utenfor Tjønnområdet (figur 4-23).



Figur 4-22: Plassering av Stien rundt Tjønnområdet, Kjærlighetsstien og tilknyttede stier på nordsiden av Glåma.



Figur 4-23: Pilgrimsleden i forhold til Tjønnområdet.

4.3.1 Verdivurdering friluftsliv

Verdivurdering av fagtema friluftsliv er vist i tabell 4-13.

Tabell 4-13: Verdivurdering av fagtema friluftsliv.

Nr.	Delområde	Omfatter	Verdivurdering	Verdi
FL1	Stier i Tjønnområdet	Sti rundt Tjønnområdet og Kjerlighetsstien.	Brukerfrekvens: Mye brukt av lokalbefolkningen. Brukerfrekvens ved 70-100 daglige brukere (Tynset turlag, pers medd.) er å anse som stor. Kvalitet Tilrettelagt med universell utforming og lys. Noe plakater og skilt, og mer er planlagt (Tynset turlag pers. medd). Satt opp flere dikt og benk langs naturlig sti (Kjerlighetsstien). Innsikt til naturmangfold knyttet til elv, kroksjøer, skog og kulturlandskap. Stien har eksistert svært lenge, er godt kjent blant lokalbefolkningen og har lokal symbolsk verdi. Funksjon Stien har en nøkkelfunksjon ved at det er mulig å fortsette på lengre rundturer eller lengre turer mot skog og fjell. Neby bru er et knutepunkt.	Stor verdi

5 Beskrivelse og vurdering av områdets trusler

Utbygging

Nedbygging av natur er globalt ansett som en av de viktigste årsakene for tap av biologisk mangfold. Det samme gjelder ved utbygginger på Tjønnområdet. På Tjønnområdet kan utbygginger forringe naturmangfold og vannmiljø, men også landskap, kulturmiljøer og friluftslivet. Utbygginger i nærheten av Tjønnområdet vil kunne føre til økt ferdsel og støy inn i områder som er viktige for friluftsliv og biologisk mangfold. Det vil trolig også være behov for ytterligere flomsikringer ved ev. utbygging på Tjønnområdet. Dette kan føre til endret flomregime på Tjønnområdet, noe som spesielt vil ha en negativ effekt på naturmangfold og vannmiljø.

Vannkvalitet

God vannkvalitet i kroksjøene på Tjønnområdet er avgjørende for å opprettholde et rikt naturmangfold. Flomperioder sikrer vannutskifting og tilførsel av oksygenrikt vann til kroksjøene. Vannutskifting ved flom vil også vaske ut en del av næringsstoffene som er tilført fra antropogene kilder, som forhindrer en hyppigere gjengroing. Det å sikre Tjønnområdet mot flom vil medføre svært negative effekter for naturmangfoldet i området. Det å tette hydrologiske forbindelser mellom kroksjøene på Tjønnområdet vil det føre til mindre vanngjennomstrømning mellom sjøene. Det vil igjen kunne forverre vannkvaliteten ved at enkelte sjøer kan bli ekstra belastet av tilførsler av næringssalter og annen forurensning.

Landbruk

Det tilføyes trolig en del næringsstoffer som nitrogen og fosfor i jordbruksområdene på Tjønnområdet. Slike stoffer renner trolig ut i kroksjøene, som videre kan føre til økt gjengroing, og endring av naturmangfoldet. Utvidelser av jordbruksarealene vil gå på bekostning av skogområdene som er viktige områder for både insekt, fugl og pattedyr. Videre effektivisering av landbruket kan føre til dårligere hekkesuksess blant bakkehekkende fugler og enkelte pattedyr som rådyr. Drenering av kroksjøer og vassjuk mark vil og ha svært negative effekter for det biologiske mangfoldet på Tjønnområdet. Dette omtales nærmere i kapittel 6.1.

Fremmede arter

Fremmede arter er en trussel for det biologiske mangfoldet på Tjønnområdet. Dette er arter som ikke hører hjemme i norsk natur, og kan fortrenge stedegne arter. Fremmede plantearter vil kunne gjøre stor skade ved spredning. Spredning skjer i hovedsak ved hensiktsmessig utplanting, dumping av hageavfall, spredning fra nærliggende hager/vegkanter o.l. eller ved tilfeldigheter.

Forstyrrelser fra ferdsel/slitasje

Tjønnområdet utgjør et viktig nærfriluftsområde for innbyggere i Tynset sentrum. Høy ferdsel kan føre til slitasje på naturen og forstyrrelser på det biologiske mangfoldet på Tjønnområdet. I dag er ferdselen sentralisert langs stier, noe som begrenser både slitasje og forstyrrelser. Opprettelse av flere stier gjennom skogområdene og langs kroksjøene vil kunne føre til negativ påvirkning på naturmangfold.

Mulighetsstudie Domus/Coop

Tynset kommune ser på muligheter for å utvide Domus/COOP ut i Tjønnområdet, og ønsket en mer detaljert vurdering av hvordan det kan påvirke verdiene i Tjønnområdet. Nytt bygg vil beslaglegge et landbruksområde samt noe skog og våtmark (figur 5-1).



Figur 5-1: Planområde for mulighetsstudie for utvidelse av Domus/COOP ved Tjønnområdet.

Foruten å bidra til matproduksjon har landbruksområdet få verdier for de verdisatte temaene. Bakkehekkende kulturmarkstilknyttet fuglearter derimot kan potensielt hekke der, samt at området trolig benyttes til rasting og næringssøk for trekkende fuglearter, vår og høst. Skogområdene som berøres blir brukt/potensielt brukt til hekking for en rekke småfugler, deriblant flere rødlista arter som gulspurv (NT) og sivspurv (NT). De berørte våtmarksområdene blir trolig brukt som både nærings- og hekkeområder for flere vadearter som enkeltbekkasin og gluttsnipe. Planområdet grenser mot Bjørnsmotjønnna i sør, hvor det under feltundersøkelser i 2021 ble observert et par med horndykkere (VU). En kan forvente at produksjonen av insekter er høy ved Bjørnsmotjønnna og i skogområdene som grenser mot kroksjøen, noe som gjør områdene attraktive for blant annet fugler. Skogområdene og dyrka mark blir benyttet av rådyr og potensielt andre pattedyr som hare (NT),

elg, rødrev og grevling. Planområdet overlapper med naturtypen «Sandbakktjønnna» som består av hele kroksjøkomplekset på Tjønnumrådet. Naturtypen har A-verdi (svært stor verdi).

Utvidelse av Domus/COOP vil kunne føre til et stort arealbeslag innenfor plangrensen. Dette vil ha negative effekter for dyrelivet. Dette ved at bakkehekkende fugler ikke kan hekke eller drive næringssøk i landbruksområdet. Det samme gjelder for trekkende og rastende fugler på vår- og høsttrekk. Ved forringelse av skogområdene og våtmarka, vil også disse områdene utgå som hekke/yngeområder og næringsområder fugl og pattedyr. Utvidelsen kan også føre til økt forstyrrelse i form av støy og annen menneskelig aktivitet som kan påvirke dyrelivet negativt. Dette gjelder spesielt fugl og pattedyr som bruker nærliggende områder til skjul, næringssøk og hekking/ynge. Naturtypen «Sandbakktjønnna» vil bli noe forringet av tiltaket ved at en bit blir nedbygd. Det vil trolig være nødvendig å flomsikre denne delen av Tjønnumrådet ytterligere for å unngå at Glåma flommer over inn på det nye næringsområdet. Dette vil kunne endre flomsituasjonen på Tjønnumrådet, som kan føre til lavere vannutskifting i kroksjøene.

Kulturlandskapet på Tjønnumrådet vil bli noe forringet av at en del av jordbruksområdene bygges ned.

Stien rundt Tjønnumrådet vil kunne bli noe forringet ved at en del av omgivelsene mister sitt preg av natur og landbruk og blir erstattet med menneskelig aktivitet og strukturer.

6 Forslag til å ivareta og bedre Tjønnumrådets verdier

6.1 Naturmangfold

Naturtyper

Noen av bjørkeskogene bærer preg av historisk beiting – spesielt den store sammenhengende bjørkeskogen langs nordvestsiden av Tjønnumrådet langt Kjærlighetsstien (naturbeitemarka «Framnes» samt skogen sørover). Disse kan med fordel tynnes og tas i bruk som beite igjen. Dette vil øke biodiversiteten og på nytt gi rom for engartene som pleide å være her. Det er viktig at området kun blir ekstensivt beitet slik at jordsmonnet ikke blir brutt og trampet ned for mye, og at enga ikke gjødsles med tilført gjødsel. Samtidig vil det lønne seg å rydde buskas ved behov slik at enga forblir lysåpen. På denne måten vil den sårbare naturtypen D2.2 naturbeitemark (VU) få høy kvalitet på relativt kort tid.

Enga langs jernbanen («Kongsveien nord») bør fortsettes å slås, eller så kan den med stor fordel tas i bruk som beite igjen. Skogbeltet som ligger mellom enga og Sandbakktjønnna ser ut til å ha blitt brukt til beite før, men er i dag gjenvokst med kratt. For å øke biodiversiteten og den økologiske verdien på enga langs jernbanen, bør skogen tynnes hardt og bli tatt i bruk igjen som beite. De samme rådene om ekstensiv bruk og ingen tilføring av ekstra gjødsel gjelder her også.

Åkerlappen øst for Framnes gård har potensiale til å oppnå høyere økologisk verdi på kort tid.

Skjøtsels- og forbedringsråd for de flompåvirkede naturtypene (flomfastmark og flomskogsmark) går ut på å opprettholde naturlig flompåvirkning fra Glomma og å la vegetasjonen her få utvikle seg naturlig. Over tid vil andelen store trær, død ved og antall rødlistearter øke og dermed også øke lokalitetens økologiske kvalitet og biodiversitet.

Fugl

Fuglekasser og reir for seilere og svaler

Ved å henge opp fuglekasser for tårnseiler høyt på husvegger eller andre områder med høy bakkeklaring og lengre avstander med fri sikt, kan en øke bestanden av arten. Et slikt tiltak kan gjennomføres både på Tjønnumrådet, men også i selve Tynset sentrum.

Henge opp reir til taksvale under møne eller halvtak. Et slikt tiltak kan gjennomføres både på Tjønnområdet, men også i selve Tynset sentrum, og kan ha positiv effekt på bestanden. Det er mulig å sette opp stativer med taksvalereir montert under etablerte halvtak. Slike kan settes opp på selve Tjønnområdet.

Henge opp reir for låvesvale i bygninger, låver, staller, garasje og lignende med et permanent utgangshull for inn og utflygning. Et slikt tiltak kan gjennomføres både på Tjønnområdet, men også i selve Tynset sentrum, og kan ha positiv effekt på bestanden.

En kan oppfordre bønder til å ikke stenge igjen lufthull eller andre hulrom i driftsbygninger, slik at låvesvale har mulighet til bygge reir, samt å kontinuerlig fly inn og ut.

Etablering av sandsvalehotell har vist seg å kunne ha en positiv effekt på bestanden av sandsvale. Hotellet er ment for å etterligne en naturlig sandsvalekoloni med flere hulrom som kan benyttes som reirplass.

Ferdseil nær sjøene

Det anbefales å ikke opprette økt ferdsel langs kroksjøene. Dette for å unngå unødig forstyrrelse av hekkende og rastende fugler som er tilknyttet våtmark.

Gjenetablere kantvegetasjon

Flere steder er det fjernet kantvegetasjon langs kroksjøene. Dette kan føre til økt forstyrrelse ved at forbipasserende personer blir godt synlig fra sjøene. Ved å reetablere kantvegetasjon flere steder, vil en også opprette flere potensielle hekkeplasser for spurvefugl.

Ikke avvike skog

Ved å unngå å avvike skog, og la skogen bli gammel, blir området mer attraktivt for spettearter som hakker ut egne reirhull i svekkede trær. En økt bestand av spetter vil føre til økt tilgang på ubrukte reirhull som igjen kan benyttes av andre hulerugere, slik som kjøttmeis, blåmeis og svarthvit fluesnapper.

Henge opp fuglekasser

Ved å henge opp fuglekasser for meiser og fluesnappere vil en øke antall tilgjengelige hekkeplasser for artene. Et slikt tiltak kan også være fordelaktig i undervisningssammenheng, ved at elver kan titte ned i kasser for å se på egg, rugende fugl eller fugleunger. Dette gjelder også snekring av kassene.

Ikke sett opp fugleskremmere

Ikke bruk fugleskremmere. Fugleskremmere i form av kiter kan skremme fugl vekk fra Tjønnområdet, noe som vil ha negativ effekt på hekkefauna.

Jordbrukslandskapet

I det følgende presenteres en rekke tiltak som øke hekkesuksessen for flere trua bakkehekkende arter i jordbrukslandskapet. De forskjellige tiltakene følger prinsippene i NOF-rapport – Tiltak for bakkehekkende fugler i jordbrukslandskapet (Heggøy & Eggen, 2020).

Lerkeruter

Lerkeruter er små flekker (10 – 25 m²) av usådd mark i høstsådd åker (eller eng). Hensikten er å gi sanglerka bedre muligheter til å bygge reir og drive næringssøk, som er vanskelig for arten når tettheten og høyden på avlinger øker utover i hekkesesongen. Tiltaket er vist å kunne øke tetthet og hekkesuksess hos sanglerker på konvensjonelle driftsenheter både i Storbritannia og Sverige. Lerkeruter bør primært etableres på store og åpne kornåkrer, og helst på steder der det hekker, eller har hekket, sanglerke. Jorder med trær eller skog langs kantene bør unngås. Videre bør de lokaliseres utenfor etablerte kjørespor, og minst 50 m fra jordekantene. Rutene lages ved at såmaskinen slås av en kort stund under såing slik at det lages rektangulære flekker med usådd mark. Senere kan lerkerutene behandles på samme måte som resten av jorden.

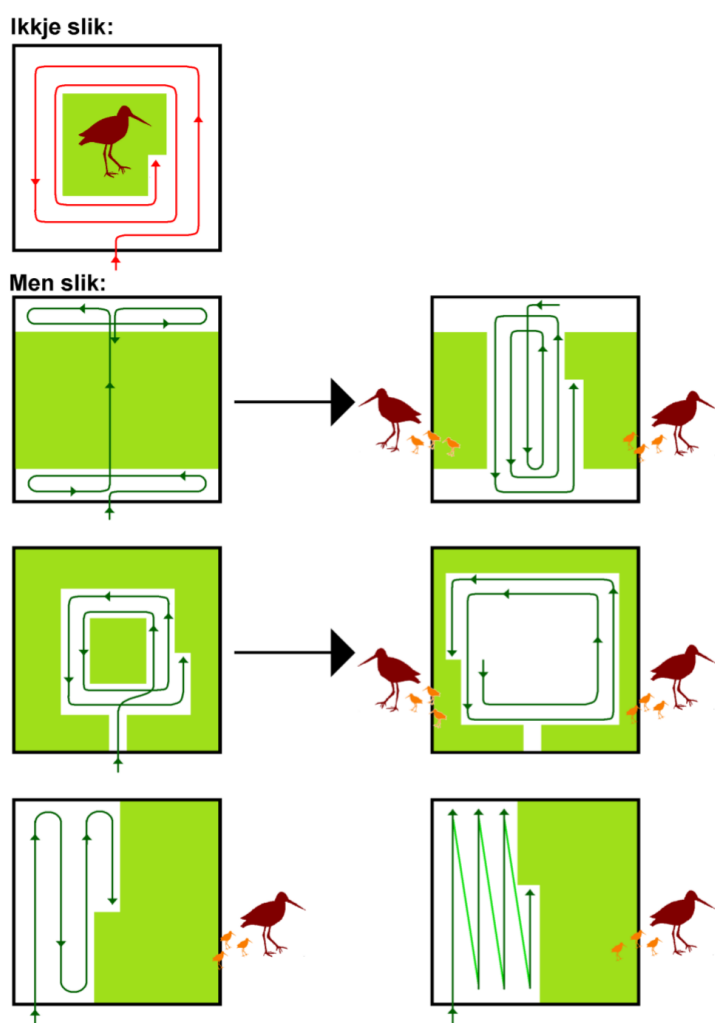
Vipestriper

Vipestriper er sammenhengende områder (2 – 20 daa) med pløyd mark som får ligge brakk gjennom hele vipas hekkesesong, dvs. i perioden 10. mars – 1. juni. Målet er å gi vipa muligheter til å hekke og drive næringssøk uforstyrret fra maskinelt arbeid.

Hensynsfull slått

Å tilpasse tidspunkt for slått til hekkende arter i jordbrukslandskapet kan ha en positiv effekt for bestandene. Tilpasninger av slått for å unngå at reir ødelegges og unger drepes av slåmaskinen handler hovedsakelig om to ting: tilpasning av tidspunkt for slått og tilpasning av slåttmønstre. Begge deler kan ha god effekt. Tilpassing av slått består i hovedsak av utsatt slått og reduksjon i antall slåtter.

Å endre slåttmønstret kan også ha positiv effekt for fugl (figur 6-1).



Figur 6-1: Slåttmetoder som er mer skånsom overfor bakkehekkende fugler i jordbrukslandskapet. Kilde: Heggøy & Eggen (2020)

Ikke drenere fuktige partier med dyrkamark.

Tilgang på fuktig mark er viktig for god næringstilgang og effektivt næringssøk for mange vadere og andre jordbrukstilknyttede fuglearter. Dette kommer av at fuktig mark har betydning for ulike evertebrater som igjen

er næring for en rekke arter. En kan også etablere flere områder med fuktig mark for å øke næringstilgang for både hekkende og rastende fuglearter.

Markere og beskytte reir

Ved å markere reir med en pinne eller lignende, kan gårdbrukere unngå å ødelegge disse ved maskinelt arbeid. For Tjønnområdet vil storspove (VU) og vipe (EN) være mest aktuelt.

Pattedyr

Beholde mosaikk

Ved å beholde mosaikken av våtmark, skog og kulturmark på Tjønnområdet, vil en kunne opprettholde størst mulig mangfold av pattedyrarter. Artene som alt er registrert i området er tilpasset en slik mosaikk.

Tilgang på fuktig mark er viktig for god næringstilgang og effektivt næringssøk for smågnagere. Dette kommer av at fuktig mark har betydning for ulike evertebrater som igjen er næring for en rekke gnagerarter. Smågnagere er en nøkkelart i økosystemet, og er en sentral næringskilde for en rekke andre pattedyr og fugler.

Kroksjøer

Unngå forurensning

Forurensning i form av utslipp av kloakk, urensset overvann, avfall, eutrofiering o.l. kan ha stor negativ effekt på økosystemet som fins i kroksjøer. Dette kommer av at det rike mangfoldet av virveldyr og vannplanter tolererer slik forurensning i lite grad, og kan forsvinne fra økosystemet ved akutte utslipp, eller mindre utslipp over lengre tid. Virveldyr og vannplanter har nøkkelfunksjoner i økosystemet, og endringer i mangfoldet av disse artsgruppene vil igjen kunne endre økosystemet i sin helhet.

Eutrofiering fra kloakk, urensset overvann og utslipp fra landbruk kan føre til hyppigere gjengroing av kroksjøene, eller endring i artssammensetningen i sjøene.

Unngå flomsikring

Det foregår lite nydannelser av kroksjøer i dag. Dette kommer av at elveforbygninger forhindrer at elva eroderer elvesletter og avsnører meandrer. Elveforbygninger langs eksisterende kroksjøer fører også til at elver sjeldnere flommer over og tilfører nytt oksygenrikt vann til kroksjøene. Det er også en fare for at kroksjøer tørker ut ved lav tilførsel av nytt vann.

Unngå utfylling

Utfyllinger av kroksjøer til fordel for landbruk og industri er også en trussel for kroksjøer. Dette bør unngås for å ivareta naturtypen og det rike biologiske mangfoldet knyttet til sjøene.

6.2 Landskap

Unngå utbygging

Den største trusselen for landskapet og kulturlandskapet på og ved Tjønnområdet er utbygging. Ved å unngå dette vil ikke verdigrunnlaget forringes og verdiene opprettholdes.

6.3 Friluftsliv

Henge opp fuglekasser

Jf. delkapittel 6.3.

Unngå utbygging

Utbygging av Tjønnområdet eller deler av Tjønnområdet, vil føre til at stien rundt området mister kvaliteter i form av nærhet til natur og biologisk mangfold, noe som er en av de viktigste egenskapene ved stien.

Fugletårn

Ved å sette opp et fugletårn på Tjønnområdet, vil det kunne gi bedre oversikt over fuglelivet i Kroksjøene på Tjønnområdet. Dette vil blant annet være positivt for friluftslivet på Tynset. Et slikt tårn bør settes opp i forbindelse med allerede oppført sti, og vil kunne bidra til økt interesse for Tjønnområdet generelt, fugleliv og kan være nyttig i undervisningssammenheng.

7 Undervisning

Tjønnområdet er et godt område for undervisning for både unge og voksne. Dette er både knyttet til fagtemaer som naturmangfold og kulturhistorie.

Naturmangfold

Tjønnområdets rike og varierte natur er gunstig i undervisningssammenheng for alle aldre. Prosessen med dannelse og suksesjon (gjengroing) av kroksjøer er godt egnet i undervisningssammenheng. I Tjønnområdet kan barn og voksne observere fugl og pattedyr, samt undersøke livet under vann. Skogene kan benyttes til undervisning i form av å se og høre på fugler, henge opp fuglekasser, og følge med utviklingen i disse gjennom hekkesesongen. Jordbruksområdene er gode områder for å se rådyr og andre pattedyr. Selve kroksjøene er gode områder for å se på vanntilknyttede fugler som ender og vandere, samt ta bunndyrprøver for å videre undersøke mangfoldet av virvelløse dyr.

Kulturhistorie

Framnes og Sandbakken gård har eksistert lenge på Tjønnområdet. Ulik drift av gårdene gjennom historien, utviklingen av jordbruket, samt lokale historier kan passe godt i undervisningssammenheng. Det samme gjelder for historien om Gamle Allmannvei og fiske i sjøene.

8 Referanser

Aagaard, K., Bækken, T., Jonsson, B. (red) (2002). Biologisk mangfold i ferskvann. Regional vurdering av sjeldne dyr og planter. – NINA Temahefte 21. NIVA Inr. 4590-2002.

Angell-Petersen, S. (2012). Faggrunnlag for naturtypen: Kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti. Sweco Norge AS.

Direktoratet for Naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).

Dolmen, D. (2008). Norske amfibier og reptiler, Feltherpetologisk guide. NTNU Vitenskapsmuseet. Fagbokforlaget.

Dolmen, D. Strand, L.Å. 1991. Evjer og dammer langs Glomma (Hedmark) og Gaula (Sør-Trøndelag). En zoologisk undersøkelse over status og verneverdi, med hovedvekt på Tjønnområdet, Tynset.

Fylkesmannen i Hedmark (1999). Vannvegetasjon i små innsjøer, evjer og kroksjøer ved Glåma i Solør, Hedmark. Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Hedmark.

Gjershaug, J. O., Thingstad, P. G., Eldøy, S., Byrkjeland, S. (1994). Norsk fugleatlas. Norsk ornitologisk forening. Klæbu

Halvorsen, R., medarbeidere og samarbeidspartnere. 2016. NiN – typeinndeling og beskrivelsessystem for natursystem-nivået. Natur i Norge, Artikkel 3 (versjon 2.1.0): 1-528, Artsdatabanken, Trondheim. Tilgjengelig på Artsdatabankens nettsider: artsdatabanken.no/NiN.

Hindar, A., Garmo, Ø., Austnes, K., Sample, J. E. (2020). Nasjonal innsjøundersøkelse 2019. Rapport L.NR. 7530-2020. Norsk institutt for vannforskning

Kis J, Liker A, Székely T, 2000. Nest defence by Lapwings: observations on natural behaviour and an experiment. Ardea 88:155–163

Larsen m.fl. (2013). Naturtypekartlegging i Tynset kommune i 2012. Miljøfaglig utredning, rapport 2013-45.

Løseth, M.I.A. (1994). Registrering av utvalgte kulturlandskap i Hedmark. Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen, rapport nr. 2/94

Miljødirektoratet 2021 a). Konsekvensutredninger for klima og miljø. Veileder M-1941.

Miljødirektoratet 2021 b). Kartleggingsinstruks – Kartlegging av Naturtyper etter NiN i 2021. Veileder M-1621 | 2021.

Miljødirektoratet. 2015. Veileder for kartlegging, verdisetting og forvaltning av naturtyper på land og i ferskvann. Utkast til faktaark 2015 - Ferskvann. Versjon 7. august 2015

Miljolare. (u.d.). Smådyr i ferskvann. Hentet fra:

<https://www.miljolare.no/aktiviteter/vann/natur/vn14/ferskvannsdyr.php>

Misfjord, K. og Angell-Petersen, S. 2018. Håndtering av løsmasser med fremmede og skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige arter. Rapport Miljødirektoratet.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

Norsk Standard, NS-EN 14011:2003. Vannundersøkelse – Innsamling av fisk ved bruk av elektrisk fiskeapparat., 2003.

Often, A., Flatby, S. (1989). Botaniske undersøkelser av Tjønnområdet i Tynset kommune, Hedmark, sommeren 1989.

Pedersen, C. (2020). Fugler i jordbrukslandskapet: Bestandsutvikling og utbredelse. Perioden 2000-2017. NIBIO rapport. Vol 6. Nr. 40. 2020.

Schartau, A. K. I., Dervo, B. Halvorsen, G., Hanssen, O., Sloreid, S.-E., Stabbetorp, O., Østdahl, T., Andersen, O. og Berger, H.M. 2005. dammer og evjer på elvesletter – effekter av inngrep på biologisk mangfold. I: Landskapsøkologi, arealbruk og landskapsanalyse, NINA Temahefte 32. NINAs strategiske instituttprogrammer 2001-2005.

Selboe, R., Telneset, P.A. 1989. Fuglefaunaen i Tjønnumrådet ved Tynset sentrum.

Statens vegvesen 2018. Konsekvensanalyser. Håndbok V712.

Thorstad, I. (1989). Undersøkelse av dyrelivet i Tjønna ved Tynset sentrum sommeren 1989.

Veileder 01 (2018). Karakterisering. Metodikk for å karakterisere og vurdere miljøoppnåelse etter vannforskriften § 15. Direktoratgruppen for gjennomføring av vannforskriften.

Veileder 02 (2018). Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Direktoratgruppen for gjennomføring av vannforskriften.

Ward, J.V., Tockner, K. og Schiemer, F. 1999. Biodiversity of floodplain river ecosystems: ecotones and connectivity. Regul. Rivers: Res. Mgmt. 15: 125–139

Økland, J. (1973). Miljø og prosesser i innsjø og elv. Ferskvannets verden 1. Universitetsforlaget Oslo – Bergen – Stavanger – Tromsø.

Databaser, nettsider m.m.

Data er hentet fra databasene august 2021.

- Artsdatabanken, artskart: www.artskart.no
- Artsdatabanken, fremmedartslista: <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken, NiN landskap: https://nin.artsdatabanken.no/Natur_i_Norge/Landskap
- Artsdatabanken, rødlista for arter: <https://www.artsdatabanken.no/Rodliste>
- Artsdatabanken, rødlista for naturtyper: <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken, økologiske grunnkart: <https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no/>
- Askeladden.no
- Bane NOR, banekart: <http://banekart.banenor.no/kart/>
- Elvemuslingbasen: <https://kart.gislink.no/elvemusling/>
- Landbruksdirektoratet, Utvalgte kulturlandskap i jordbruket: <https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/jordbruk/miljo-og-klima/jordbrukets-kulturlandskap/utvalgte-kulturlandskap-i-jordbruket/dette-er-de-utvalgte-kulturlandskapene>
- Miljødirektoratet og Artsdatabanken, Sensitive artsdata: <https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no/>
- Miljødirektoratet, hjorteviltregisteret, fallvilt: <https://hjordeviltregisteret.no/>
- Miljødirektoratet, lakseregisteret: <https://lakseregisteret.fylkesmannen.no/>
- Miljødirektoratet, naturbase: <http://kart.naturbase.no/>
- Miljødirektoratet, miljøstatus kart: <https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/>

- Riksantikvaren, Kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse:

<https://www.riksantikvaren.no/prosjekter/kulturhistoriske-landskap-av-nasjonal-interesse-kula/>

9 Vedlegg

Vedlegg 1 – Resultater fra analyse av bunndyrprøver.

Vedlegg 2 – Registrerte fuglearter ved Tjønnområdet.

Vedlegg 1: Registrerte fuglearter i Tjønnområdet. Data er hentet fra Selboe & Telneset (1989), Artskart og eget feltarbeid.

RL/FL = Rødliste/Fremmedartsliste. NT = Nært truet, VU = Sårbar, EN = Sterkt truet, SE = Svært høy risiko, HI = Høy risiko

H = påvist hekkende

h = sannsynlig hekkefugl

Forekomst: * = Sjelden, ** = Fåttallig, *** = Ganske vanlig, **** Svært vanlig

Art	RL/FL	Hekking	Trekk/tilfeldig	Art	RL/FL	Hekking	Trekk/tilf.
Sangsvane		h *	***	Haukugle			*
Kortnebbgås			*	Kattugle			*
Grågås			*	Hornugle		H *	
Kanadagås	SE		*	Jordugle		h *	
Hvitkinngås			*	Perleugle			*
Gravand			*	Tårnseiler			
Mandarinand	HI		*	Vendehals			*
Brunnakke		H ****		Gråspett		h *	
Snadderand	NT		*	Flaggspett		H **	
Krikkand		H ****		Dvergspett		h *	
Amerikakrikkand			*	Sanglerke	VU	H *	
Stokkand		H ****		Fjellerke			*
Stjertand	VU		*	Sandsvale	NT		***
Knekkand	EN	h *		Låvesvale		H *	
Skjeand	VU	h *		Taksvale	NT		***
Taffeland			*	Trepplerke			*
Toppand		H ****		Heipplerke			
Bergand	VU		*	Lappplerke			*
Kvinand		H **		Gulerle			***
Lappfiskand	VU		*	Linerle		h *	
Siland			*	Fossefall			*
Laksand			**	Jernspurv		H *	
Vaktel	NT		*	Rødstrupe		H ***	
Storlom			*	Blåstrupe	NT		***
Horndykker	VU	h **		Rødstjert			***
Storskarv			*	Buskskvett		H ***	
Gråhegre				Steinskvett			***
Sivhauk	VU		*	Ringtrost			*
Myrhauk	EN		**	Svarttrost		h *	
Steppehauk			*	Gråtrost		H ****	
Hønsehauk	NT		*	Måltrost		h *	
Spurvehauk		h *		Rødvingetrost		H **	
Musvåk			*	Gresshoppesanger	NT		*
Fjellvåk			**	Gulsanger		H ***	

Tårnfalk		h **		Sivsanger	NT		*
Dvergfalk			**	Møller		H *	
Lerkefalk	NT		*	Tornsanger		H *	
Vandrefalk			*	Hagesanger		H **	
Myrrikse	EN	h *		Munk		H ***	
Sivhøne	VU		*	Bøksanger			*
Sothøne	VU	h *		Gransanger		h **	
Trane		h **		Løvsanger		H ****	
Tjeld			*	Fuglekonge			*
Heilo			***	Gråfluesnapper		H *	
Vipe	EN	h *		Svarthvit fluesnapper		H *	
Dverglo	NT	h *		Stjertmeis			*
Sandlo			***	Blåmeis		H **	
Boltit			*	Kjøttmeis		H ***	
Småspove			**	Granmeis		h **	
Storspove	VU	H **		Spettmeis		h *	
Brushane	EN		**	Varsler			*
Temmincksnipe			**	Nøtteskrike			*
Myrsnipe			**	Skjære		H **	
Dvergsnipe			*	Nøttekråke			*
Svømmesnipe			*	Kaie			****
Strandsnipe		H **		Kråke		H **	
Skogsnipe		H **		Ravn			*
Gluttsnipe		H *		Stær	NT	h *	
Grønnstilk		H **		Gråspurv		h *	
Rødstilk		H *		Pilfink			***
Rugde		H *		Bokfink		H ***	
Enkeltbekkasin		H **		Bjørkefink		h *	
Dobbeltbekkasin	NT		*	Grønnfink		H *	
Dvergmåke	VU		*	Grønnsisik		h *	
Hettemåke	VU	h *		Tornirisk			*
Fiskemåke	NT	h *		Bergirisk	NT		*
Sildemåke			*	Gråsisik			
Gråmåke			*	Grankorsnebb			*
Svartbak			*	Rosenfink	VU		*
Makrellterne	EN		*	Dompap			*
Rødnebbterne			*	Kjernebiter			*
Bydue				Lappspurv	VU		**
Ringdue		H ***		Gulspurv	NT	H **	
Tyrkerdue	NT		*	Sivspurv	NT	H **	
Gjøk	NT	h *					

Vedlegg 2

ORDEN/FAMILIE	ASPT-verdi	SLEKTE/ART	Stasjon				
			TO 1	TO 2	TO 3	TO 4	TO 5
Ephemeroptera							
Baetidae	4	Cloen dipterum	201	87	77	77	138
		Baetis rhodani					
Caenidae	8	Caenis horaria			1		
		Caenis sp.			1		
Heptageniidae	10	Heptagenia fuscogrisea					4
Siphonuridae	10	Parameletus chelifera					4
		Siphonurus aestivales					1
Trichoptera							
Limnephilidae	7	Indet.			1	8	1
		Indet.			12	7	
Phryganeidae	10	Agrypnia sp. (varia)			2		
		Cynus flavidus			3		
Polycentropodidae	7	Holocentropus dubius		2		5	
		Holocentropus picicornis	1		21	4	
Psychomyiidae	8	Tinodes bicolor			1		
Coleoptera							
Dytiscidae*	5		1	4	1	1	1
		Dytiscidae, indet.	2		1	3	1
			5		1	1	1
			4		1	1	1
		Colymbetinae, indet	3		4	3	1
					2		1
		Dytiscinae, indet.	1		7	2	1
Haliplidae	5	Indet.			2	1	4
Hydraenidae		Hydraena sp.				1	
Heteroptera							
Corixida	5	Corixinae	9		25		8
		Cymatianinae		5	1		
Notonectidae	5	Notonecta sp.	4		8		
Veliidae		Microvelia sp.			5		
Odonata							
Aeshnidae	8	Indet.	3	1	1		2
			1	1		9	2
			1				
Coenagrionidae	6	Indet.	19	49	25	9	10
Corduliidae	8	Indet.	10			2	14
Diptera		Indet.					
Ceratopogonidae					1		
Chaoboridae		Chaoborus sp.	9	4	8	37	30
Chironomidae	2		22	25	56	43	37
Culicidae							21
Cylindrotomidae		Phalacrocer replicata			1		
Dixidae					13		1
Malacostraca							
Gammaridae	6	Gammarus sp.		2	26	20	
Mollusca, Gastropoda							
Lymnidae	3	Lymnea peregra			4		1
		Lymnea stagnalis			1	5	
		Lymnea sp. (palustris)		2	1		1
Planorbidae	3	Gyraulus sp.			8	1	
Mollusca, Bivalvia							
Sphaeriidae	3	Psidium sp.					4
		Sphaerium sp.		1		1	
Hirudinea							
Glossiphoniidae	3	Theromyzon sp.			1	1	
Nematoda				5			
Oligochaeta	1		2		2		3
Antall individer			298	188	325	242	293
Antall grupper/arter			16	13	31	21	22
Tilstedeværelse av Gammarus sp.				JA	JA	JA	

* Benevnelsen A-D viser at det var flere forskjellige arter, men betyr ikke at f.eks Indet A er den samme mellom stasjonene.

De som er skilt ut i undergrupper (Colymbetinae, Dytiscinae) er larver.