

# NISSER BRYGGE. Verknader for vasskvalitet og biologisk mangfald

FAUN RAPPORT 21 | 2018 | Naturkartlegging og utgreiing | Helge Kiland



**Tittel**

Nisser brygge. Verknader for vasskvalitet og biologisk mangfald

**Rapportnummer**

021-2018

**Forfattar**

Helge Kiland

**Årstal**

2018

**ISBN**

978-82-8389-024-2

**Tilgang**

Avgrensa

**Oppdragsgjevar**

Plankontoret for Kviteseid og Nissedal kommunar

**Prosjektansvarleg oppdragsgjevar**

Sveinung Seljås

**Prosjektleiar i Faun**

Helge Kiland

**Kvalitetssikra av**

Birgitte Reinskås Lunden

**Emneord**

Sediment. Vasskvalitet. Vassforskrifta. Fisk. Biologisk mangfald

**Samandrag**

På oppdrag frå plankontoret for Kviteseid og Nissedal kommunar er det gjort ei vurdering av moglege verknader av utfylling, graving og bruk av den gamle sagbruksstomta til Nisser Bruk med tilhøyrande strandsone og område på grunt vatn i Nisser. Det gjeld vasskvalitet, fisk og biologisk mangfald elles.

Analysar av sediment frå grunnboringar i området tyder ikkje på at det finst farlege tungmetall eller andre stoff i sedimenta, anna enn i konsentrasjonar som ligg godt under normale bakgrunnsverdiar. Faren for vidare innverknad på vasskvaliteten i Nisser er derfor liten.

Den delen av planområdet som ligg innanfor reguleringssona i Nisser er sterkt erodert og vassvegetasjonen er i stor grad borte. Området er derfor også lite viktig for botnfauna av insektlarvar og andre virvellause dyr.

Auren i Nisser er av under middels kvalitet og synes ikkje å bli særleg påverka av tiltaket. Det er venta at auka aktivitet vil gje auka belastning på fugle- og dyrelivet i området. Det er observert hekkande fiskemåke på holmar nær planområdet, og lenger nord i Nisser er det også observert andre sårbare og truga artar.



## Innhald

Forord .....	4
1 Innleiing.....	5
1.1 Bakgrunn .....	5
2 Materiale og metodar .....	6
2.1 Feltarbeid.....	6
2.2 Innhenting av informasjon .....	6
3 Nisser.....	7
3.1 Innsjøtype.....	7
3.2 Kjemisk og økologisk vasskvalitet.....	7
4 Undersøkingar for Nisser brygge.....	9
4.1 Sedimentprøver .....	9
4.2 Biologisk mangfald, med botndyrfauna og fisk.....	10
5 Drøfting og konklusjon.....	11
6 Kjelder.....	12

## Forord

Dette oppdraget er gitt av plankontoret for Nissedal og Kviteseid kommunar, der plansjef Sveinung Seljås har representert oppdragsgjevaren. Bak planane for Nisser Brygge står Byggtre i Treungen ved Tom Aslak og Hege Aarak, som eg også har vore i kontakt med under arbeidet. Per Øyvind Stokstad i Tveitsund fisk og ferie har gitt god informasjon om fisket i sørenden av Nisser.

Fyresdal, 6.7.2018



Helge Kiland

# 1 Innleiing

## 1.1 Bakgrunn

Detaljreguleringsplan for Nisser brygge blei lagt ut til offentlig ettersyn 6.3.2018. Fylkesmannen kom i brev 26.3. med ein del merknader til planen. Nissedal kommune har seinare engasjert Faun Naturforvaltning til hjelp med å svare på nokre av dei spørsmåla Fylkesmannen har stilt.

Faun Naturforvaltning skal vurdere resultatet av sedimentprøver frå området i høve til krava i vassforskrifta. Faren for mogleg verknad på vasskvaliteten som følgje av graving, bruk av fyllmasse og sprengstein skal vurderast i høve til krava i vassforskrifta og biologiske kvalitetselement i prøver frå Nisser. Situasjonen for fiskebestandane i Nisser skal også med i vurderinga. Likeeins biologisk mangfald med vekt på sjeldne, truga eller sårbare artar.

## 2 Materiale og metodar

### 2.1 Feltarbeid

Helge Kiland har sett på området saman med Sveinung Seljås frå plankontoret for Kviteseid og Nissedal kommunar og aleine i felt 29.6.2018.

### 2.2 Innhenting av informasjon

Data om sedimentanalysar er gitt av Grunnundersøkelser AS ved Nicolai Aall og tilsendt frå Hege Homme Aarak i Byggetre Treungen. Opplysningar om normale bakgrunnsverdiar er henta frå Veileder M608 gitt ut av Miljødirektoratet i 2016.

Informasjon om vasskvaliteten i Nisser er henta frå programmet for utprøving av metodar for overvaking og klassifisering av økologisk tilstand i store innsjøar, etter vassforskrifta (ØKOSTOR-programmet). Rapporten frå 2015 har også med økologisk kvalitet for fleire biologiske kvalitetselement, som vassvegetasjon, planteplankton, planktonkrepssdyr, botndyr og fisk. Informasjon om vasskvalitet er også henta frå undersøkingar gjort for prosjektet Farming of Indigenous Char, ved professor Espen Lydersen, Universitetet for Sørøst-Norge i Bø. Desse undersøkingane er gjort i 2016 og 2017.

Nisser blei kalka i 1996, som del av eit større prosjekt for å få kalka Arendalsvassdraget. Helge Kiland var sekretær for prosjektet og har følgd med på det nasjonale programmet for kontroll av verknaden av kalkingstiltaket, der det er gitt ut årlege rapportar. Rapportane inneheld mellom anna resultat frå vasskjemiske analysar og undersøking av krepssdyr i Nisser.

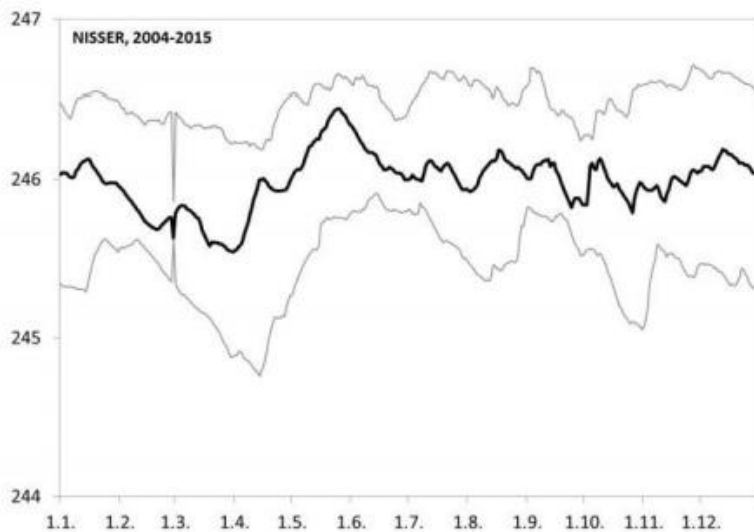
Opplysningar om fisk er i tillegg til ØKOSTOR henta frå prøvefiske og undersøking av gytebekkar utført av Sørnorsk Økosenter ved Helge Kiland tidleg på 2000-talet og frå viltrapport for Nissedal kommune laga av Faun Naturforvaltning i 2011. Per Øyvind Stokstad, Treungen fisk og ferie i Treungen fiskar med storruse i sørenden av Nisser og er også kontakta i samband med dette oppdraget.

### 3 Nisser

#### 3.1 Innsjøtype

Nisser er med sine 76,3 km<sup>2</sup> den 13. største innsjøen i landet. Han er regulert, med høgaste reguleringsvasstand (HRV) lik 246,8 moh og lågaste reguleringsvasstand (LRV) 243,8 moh. Normal vintervedtapping er 0,85 m. På det djupaste er vatnet er 234 m djupt. Innsjøen er av dei svært kalkfattige, klare og djupe skogsjøane (innsjøtype 13d), men har også mykje til felles med innsjøtype 6 som er kalkfattige djupe innsjøar i låglandet < 200 moh (Lyche Solheim mfl. 2016).

Vasstanden gjennom året for 10-års perioden 2004 – 2015 er vist i figur 1, med middelvasstand og 10 persentil lågaste og høgaste vasstand. Henta frå ØKOSTOR (Lyche Solheim mfl. 2016).



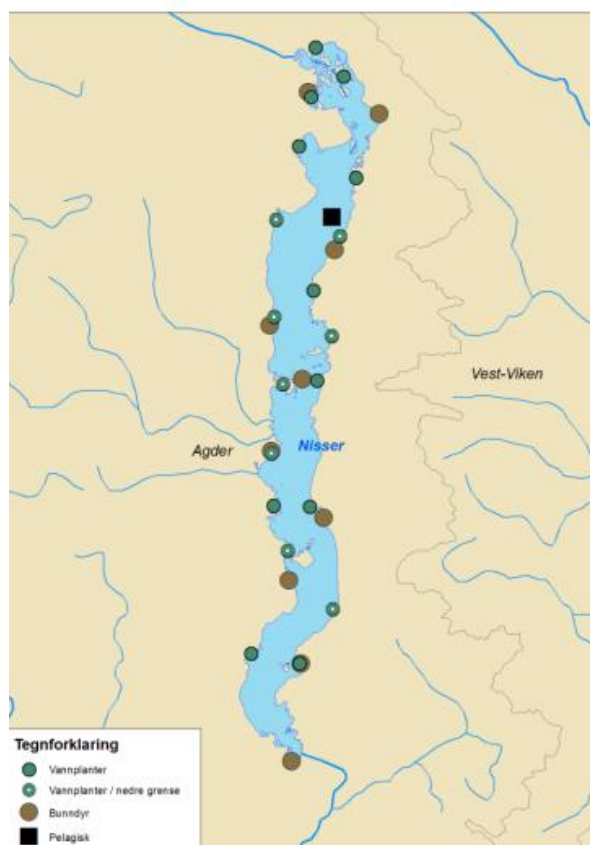
Figur 1. Vasstanden i Nisser gjennom året for perioden 2004 - 2015, med gjennomsnitt, 10 persentil lågvasstand og 10 persentil høgvasstand.

#### 3.2 Kjemisk og økologisk vasskvalitet

Vasskvaliteten i Nisser har vore undersøkt gjennom fleire år. I 1996 blei Nisser kalka med 10 000 tonn kalksteinsmjøl og sidan den gong har verknaden av kalkinga vore kontrollert årleg både på vasskjemi og planktonkrepssdyr (tiltaksovervaking i kalka vassdrag, nasjonale prosjekt) . I 2015 blei Nisser undersøkt av NINA/NIVA i samband med ØKOSTOR-programmet, der nokre av dei største innsjøane i landet er valt ut for å prøve ut metodar for overvaking og klassifisering av økologisk tilstand etter vassforskrifta. Norge har som kjent slutta seg til EU sitt vassrammedirektiv og har derfor laga ei forskrift med krav til ein del kvalitetselement i vatn. Målet er at alle vassførekomstar skal ha minst god økologisk og kjemisk tilstand. Vassforskrifta definerer desse krava, som varierer med vassstypen.

I 2015 blei Nisser undersøkt ein gong i månaden frå og med juni til ut i oktober. Vasskjemi, krepssdyr og planteplankton blei undersøkt 5 gonger, botnfauna 2 gonger og vassvegetasjon 1 gong. Det blei også utført prøvafiske, med flytegar og ekkolodd (hydroakustisk undersøking).

Prøvestasjonane var spreidd over heile innsjøen (figur 2). Me legg merke til at den sørlegaste stasjonen låg rett utanfor Sagmoen. Her blei botndyrfaunaen i strandsona undersøkt.



Figur 2. Prøvestasjonar i Nisser under ØKOSTOR-programmet 2015, frå Lyche Soleim mfl. 2016

Resultatet var at Nisser hadde sær sars god/god økologisk tilstand med omsyn til eutrofiering (overgjødsling) men bare moderat tilstand med omsyn til forsureing. Av dei vasskjemiske parameterane legg ein merkje til innhaldet av totalt fosfor (Tot-P), som var 10,2 µg/l i gjennomsnitt for dei 5 analysane. Prøvene var tekne som blandprøver frå 0,5 – 2 m djup. Dette er uventa høge verdiar for eit vatn som Nisser, men NIVA har inga forklaring. Sommaren 2016 blei det teke vassprøver kvar månad på ein stasjon i sørenden (Vikbukta) og ein stasjon i nordenden (i Vrådalen). Prøvene er analysert av NMBU (Norges miljø og biovitenskaplege universitet) og Universitetet for Sørøst-Norge i Bø. Da blei det målt 0,5 – 0,7 µg P/l, som er ekstremt lågt. Elles er ikkje vassprøvene analysert for andre stoff enn dei som vanlegvis er med i slike prøver, og her var det bare normale verdiar i begge dei nemnde undersøkingane.

I Nisser finst det aure, sik, røye, tryte og 3-pigga stingsild. Aure, sik og tryte kan karakteriserast som dominerande blant fiskeartane, medan det er vanskelegare å kome i kontakt med røya. NIVA sine fangstar i flytegarn under ØKOSTOR-programmet i 2015 gav lite fisk. Siken vog mellom 175 og 350 gram og auren under 100 gram i gjennomsnitt.

Per Øyvind Stokstad fiska fyrst med storruse i sørenden av vatnet, men har i seinare år flytt rusa til utanfor Ånundsbuoddane. Da han starta med fisket for meir enn 10 år sidan gjekk det 3 sikar på kiloen, medan det i dag går 4 sikar på kiloen. Og auren veg ofte under 100 gram i gjennomsnitt. Inntrykket er derfor at fisken har blitt kleinare og interessa for fisket tilsvarande dårlegare. Stokstad opplyser også at folk ofte fiska sik i november ikring holmane heilt i sørenden av vatnet, og at siken syntest å gyte der.

Viltkart med rapport for Nissedal kommune (Kiland 2011) opplyser at fiskemåke hekkar spreidd i Tveitsund. Det er nokre små holmar i sørenden av Nisser der det er observert hekkande fiskemåker. Fiskemåka er rekna som nær truga i den norske raudlista frå 2015 på grunn av sterk bestandsnedgang, særleg ved kysten.



## 4 Undersøkingar for Nisser brygge

### 4.1 Sedimentprøver

Nicolai Aall i Grunnundersøkelser AS undersøkte i 2015 sedimenta i planområdet både inne på land og ute i Nisser. Sedimenta i området består av stein, grus og sand (breeelvavsetningar). Inne på land blei det teke prøver frå 4 punkt (figur 4). Prøvene er analysert av ALS Group Norway (tabell 1).

Tabell 1. Oversikt over innhaldet i 4 sedimentprøver frå den gamle sagbrukstomta til Treungen Bruk samanlikna med normale bakgrunnsverdiar for sediment og ferskvatn

Stoff	Sediment ALS group, mg/kg TS	Bakgrunnsverdi sediment, mg/kg TS	Bakgrunnsverdi ferskvatn, µg/l
Arsen (As)	< 0,5	0,2	0,003
Sink (Zn)	19	90	1,5
Koppar (Cu)	15	20	0,3
Kvikksølv (Hg)	< 0,01	0,05	0,001
Nikkel (Ni)	3,4	30	0,5
Bly (Pb)	6	25	0,02
Krom (Cr)	3,2	3,4	0,1
PCB	< 0,0010		
PAH	0.013	1,5	0,00030
Benzen	< 0,010		

Tabell 1 viser at innhaldet av dei viktigaste tungmetalla samt polisykliske aromatiske hydrokarbon (PAH) og benzen er under dei normale bakgrunnsverdiar, som Miljødirektoratet gjev i sin rettleiar M608-2016.



Figur 3. Området på den gamle sagbrukstomia, med uttak av prøver (raude sirkelar)

#### 4.2 Biologisk mangfald, med botndyrfauna og fisk

ØKOSTOR-programmet estimerte at biomassen av fisk i Nisser var på totalt 7,28 tonn, eller 1,04 kg/ha og 102 fisk/ha, noko som er svært lite. Fiskebestanden i Nisser består av aure, sik, tryte og røye, der dei fyrste er rekna som dominante medan røya blir rekna som vanleg. Faun Naturforvaltning (den gongen Sørnorsk Økosenter) gjennomførte i 2001 eit prøvofiske på 4 stasjonar spreidd over heile innsjøen. Røya var den gongen særst småfalle og vanskeleg å fange i garna. Seinare er det også gjort forsøk på næringsfiske med storruser, hovudsakleg etter sik.

Fisken i Nisser gyter både langs strendene og i tilløpselvane. Dei viktigaste gytebekkane til Nisser blei undersøkt av Sørnorsk Økosenter i 2000, med elektrisk fiskeapparat. Det er særleg bekkane på Fjone, med Borstadbekken, Frostdøl og Håtveitåa som er viktige. Elles er det kjent at stor aure gjeng opp på Straumen frå Vråvatn for å gyte. Auren kan også gyte på utløpselva, men i Nisser synes ikkje det å vera særleg aktuelt. Gyteplassane for sik og røye er dårlegare kjent, men folk i Tveitsund fiska sik rundt holmane i sørenden av vatnet under gytetida i november.

Under ØKOSTOR-programmet blei det funne i alt 9 artar av vassplantar i Nisser. Sidan vatnet er regulert er mange av strendene sterkt erodert og vassvegetasjonen har mange stader forsvunne. Det gjeld mellom anna i planområdet, der tidlegare graving og isskuring har ført til at det er svært lite vegetasjon igjen. På land er vegetasjonen også i stor grad fjerna. Noko av området har vakse til med furuskog som nå er 3–4 m høg, tett og artsfattig bærlyngskog med tytebær, blåbær, engmarimjelle, tiriltunge, smyle, geitrams, skjermesveve og noko pors i feltsjiktet. Ein finn også ein del hagelupin, som er på lista over framande artar med høg spreingsrisiko. Det blei også funne nokre eksemplar av raudsveve (*Pilosella aurantiaca*), som også blir dyrka som hageplante. I tillegg til furu finst det litt selje og bjørk, men ingen store og eldre tre.

## 5 Drøfting og konklusjon

Dei biologiske og kjemiske prøvene frå Nisser viser at den økologiske tilstanden med omsyn til eutrofiering (overgjødning) er særst god, men at vatnet er påverka av forsuring. Etter kalkinga i 1996 er likevel tilstanden karakterisert som god, også ut i frå forsuring (Lyche Solheim mfl. 2016).

Nisser er regulert 3 m og saman med andre inngrep har det ført til at vassvegetasjonen innan planområdet er så godt som borte. Ein må også rekne med at dette i stor grad også har gått utover faunaen av insektlarvar og andre botnlevande dyr i området.

Sedimentprøvene frå området viser at det er lite som tyder på at det har vore i bruk farlege stoff som kan ha forureina jorda i området i den tida området blei nytta til sagbruk. Faren for uheldig påverknad av vasskvaliteten som følgje av graving og opparbeiding av planområdet skulle såleis vera liten.

Det kan reknast med at tiltaket vil føre til meir forstyrning av faunaen i området, særleg for fiskemåker og andefuglar under hekketida. Det er verknader som i hovudsak strekkjer seg utover sjølve planområdet. I Nisser finst det også andre sårbare artar som storlom og fiskeørn, der auka aktivitet på Nisser generelt kan vera uheldig.

Det er lite som tyder på at den planlagde opparbeidinga av planområdet vil bety så mykje for fisken i Nisser. Dei næraste områda i Nisser kan ha vore nytta som gyteområde for sik, men det er lite sannsynleg at planane vil vera noko særleg negativt for sikbestanden. Mykje av planområdet i Nisser blir dessutan tørrlagt ved lågaste reguleringsvasstand. Andre delar av vatnet, som utanfor utløpsosane til elvane betyr nok meir.

## 6 Kjelder

- Aall, N. 2015. Rapport fra grunnundersøkelse for Nisser brygge, Nissedal kommune. Notat Grunnundersøkelser AS.
- ALS Laboratory Group Norway.2015. Analyse av faststoff. Notat til Grunnundersøkelser AS ved Nicolai Aall.
- Direktoratsgruppa 2013. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Rettleiar 02:2013 [www.vannportalen.no](http://www.vannportalen.no).
- Kiland, H. 2000. Gytebekkar til Nisser. Rapport frå registrering 17.8.2000. Notat til Styringsgruppa for kalking av Arendalsvassdraget.
- Kiland, H. Viltkart for Nissedal. Faun rapport 15-2011.
- Lyche Solheim, A., Schartau, A.K., Bongard, T., Bækkelie, K.A.E., Edvardsen, H., Jensen, T.C., Mjelde, M., Persson, J., Rustadbekken, A., Sandlund, O.T., Skjelbred, B. 2016. ØKOSTOR: Økosystemovervåking av store innsjøer 2015. Utprøving av metoder for overvåking og klassifisering av økologisk tilstand iht. vannforskriften. Miljødirektoraret, NIVA rapport 7070-2016.
- Miljødirektoratet 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. Veileder M608-2016.
- Straumsnes, A.O. 1987. Befarings- og undersøkelsesrapport for Norsk impregneringskompani, Nisser Bruk, Treungen. Notat Noteby Norsk teknisk byggekontroll AS.



*Figur 4. Frå litt av strandlina i planområdet med holmar med fiskemåkar og gråmåkar i bakgrunnen.*



*Figur 5. Det er henta opp grus frå ein del av planområdet ute i Nisser og lagra på land. Masane er dekt med presenningar for å hindre sandflukt.*





*Figur 6. Noko av planområdet i nord har vakse til med furuskog.*



Faun Naturforvaltning AS, Klokkarhamaren 6, 3870 Fyresdal | Telefon 977 60 277 | [post@fnat.no](mailto:post@fnat.no) | [www.fnat.no](http://www.fnat.no)