

Sjøkanten Steinkjer AS

► **Utfylling i sjø ved utløpet av Steinkjerelva**

Vurdering av tiltakets påvirkning på marint miljø og anadrom fisk

Oppdragsnr.: 5190760 Dokumentnr.: RIM-01 Versjon: J02 Dato: 2023-12-22



Utfylling i sjø ved utløpet av Steinkjerelva

Vurdering av tiltakets påvirkning på marint miljø og anadrom fisk

Oppdragsnr.: 5190760 Dokumentnr.: RIM-01 Versjon: J02

Oppdragsgiver: Sjøkanten Steinkjer AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Carl Olav Severeide
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Kristian Aune
Fagansvarlig: Ask Sivsønn Gulden
Andre nøkkelpersoner: Øistein Hveding, Lars Bendixby, Ingrid Disch Løset

J02	2023-12-22	Til bruk	ASKGUL, OIPHV	LABEN, INLOES	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► **Sammendrag**

Sjøkanten Steinkjer AS planlegger fylling i sjø ved Nordsileiret i Bogen vest for utløpet av Steinkjerselva, i Steinkjer kommune. Formålet med fyllingen er bygging av boenheter, da område er definert for dette i detaljreguleringsplan.

Gjennomføring av det planlagt tiltaket omfatter utfylling i sjø som vil berøre et område på ca. 23 000 m² og omfatte et volum på ca. 105 000 m³. Norconsult har på oppdrag av Sjøkanten Steinkjer AS skrevet en vurdering av tiltakets påvirkning på vannforekomstens økologiske og kjemiske tilstand, samt vurdert tiltakets mulige påvirkning på funksjonsområder for anadrom fisk.

Innhold

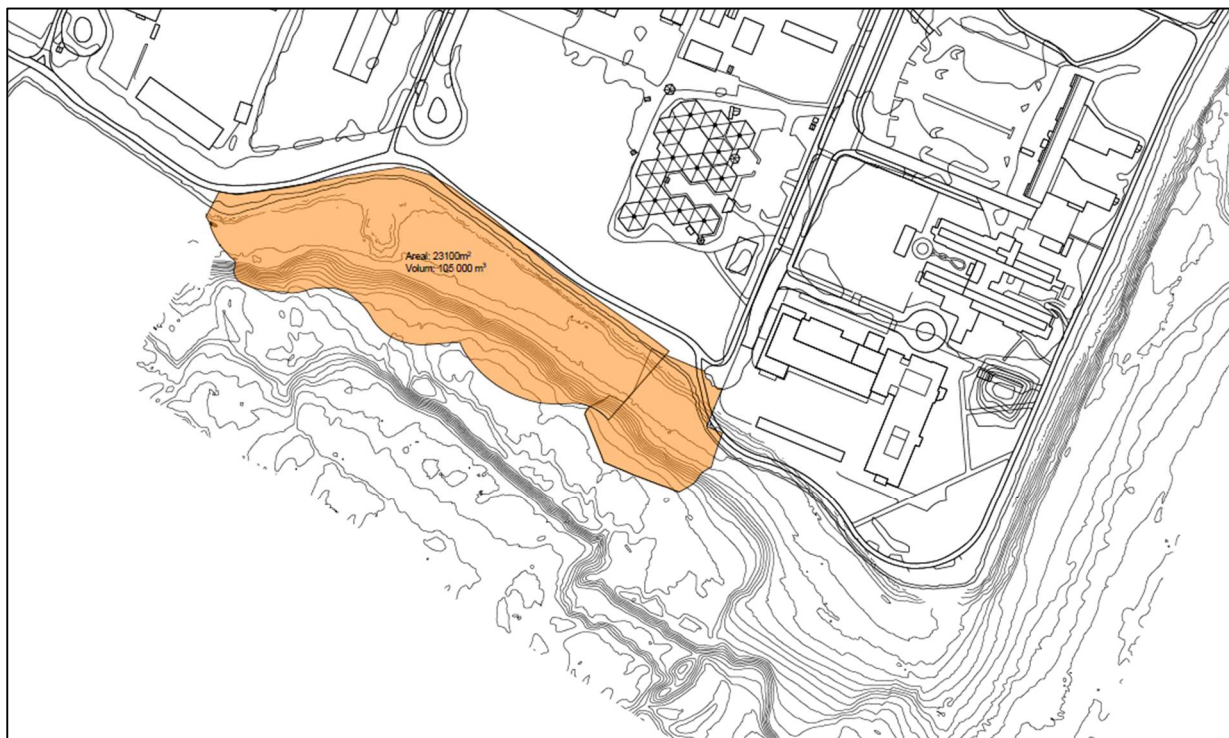
1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Tiltaksbeskrivelse	5
2	Kunnskapsgrunnlaget	6
2.1	Marint naturmangfold	6
2.2	Vannmiljø	7
2.2.1	<i>Økologisk tilstand</i>	7
2.2.2	<i>Kjemisk tilstand</i>	8
2.2.3	<i>Vurdering kunnskapsgrunnlag</i>	9
2.3	Anadrom fisk	9
3	Vurdering	11
3.1	Vannmiljø	11
3.2	Anadrom fisk	12
3.3	Oppsummering med anbefaling	13
4	Referanser	14

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

I forbindelse med søknad om tiltak i sjø for prosjektet Sjøkanten i Steinkjer, skal det leveres en vurdering av tiltakets mulige påvirkning på vannforekomstens (Steinkjer havneområde) økologiske og kjemiske tilstand til Statsforvalteren. I den forbindelse er også mulig påvirkning på funksjonsområder for anadrom fisk vurdert. I tillegg skal det redegjøres for ev. nødvendige avbøtende tiltak som ivaretar vannmiljø og fisk i forbindelse med anleggsarbeidet.

Dette notatet oppsummerer kort status for området, mulige virkninger på vannmiljø (iht. veileder 02:2018 *Klassifisering av miljøtilstand i vann* [1]) og anadrom fisk av tiltaket, og anbefalte avbøtende tiltak i forbindelse med anleggsgjennomføringen.



Figur 1. Skissen viser omfang med fyllingsfot for utfyllingen i tiltaksområdet i ved Nordsidleiret i Steinkjer havneområde.

1.2 Tiltaksbeskrivelse

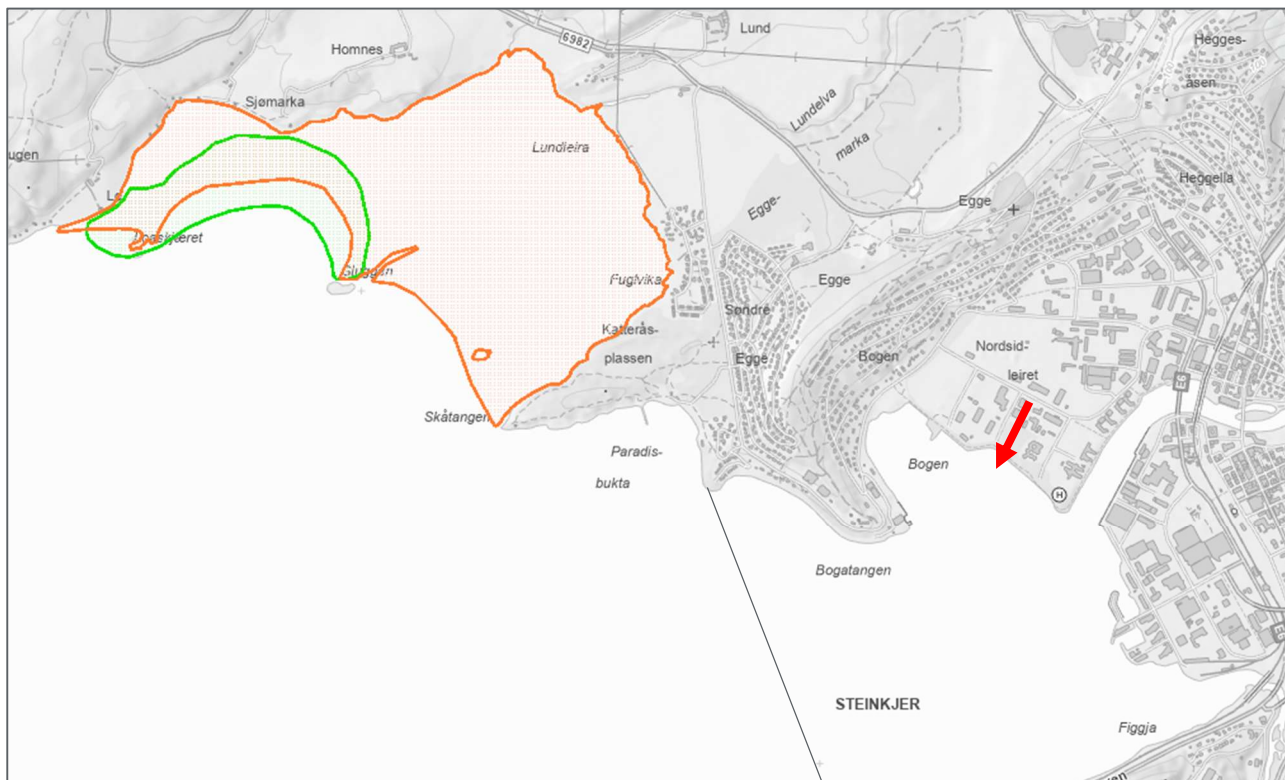
I forbindelse med utbygging er det planlagt å utvide dagens fylling i sjøområdet på sørsiden av Bogen, vest for utløpet av Steinkjerelva (se figur 1). Fyllingen er estimert å legge beslag på ca. 23 000 m² og omfatte et volum på ca. 105 000 m³. Fylling i sjø av dette omfanget er definert i M-305 som et stort tiltak, som også utløser krav om sedimentundersøkelser og naturkartlegging. Dette ble gjennomført høsten 2023 [2].

Det skal i hovedsak brukes sprengstein i utfyllingen, men det vil i tillegg antageligvis bli brukt noe stedlige masser fra landarealene hvor det skal utføres masseutskifting. De stedlige massene vil imidlertid utgjøre en liten del av det totale fyllingsvolumet, og vil også komme ganske nær toppen av fyllingsprofilen i arealer hvor det ikke skal føres opp bygg.

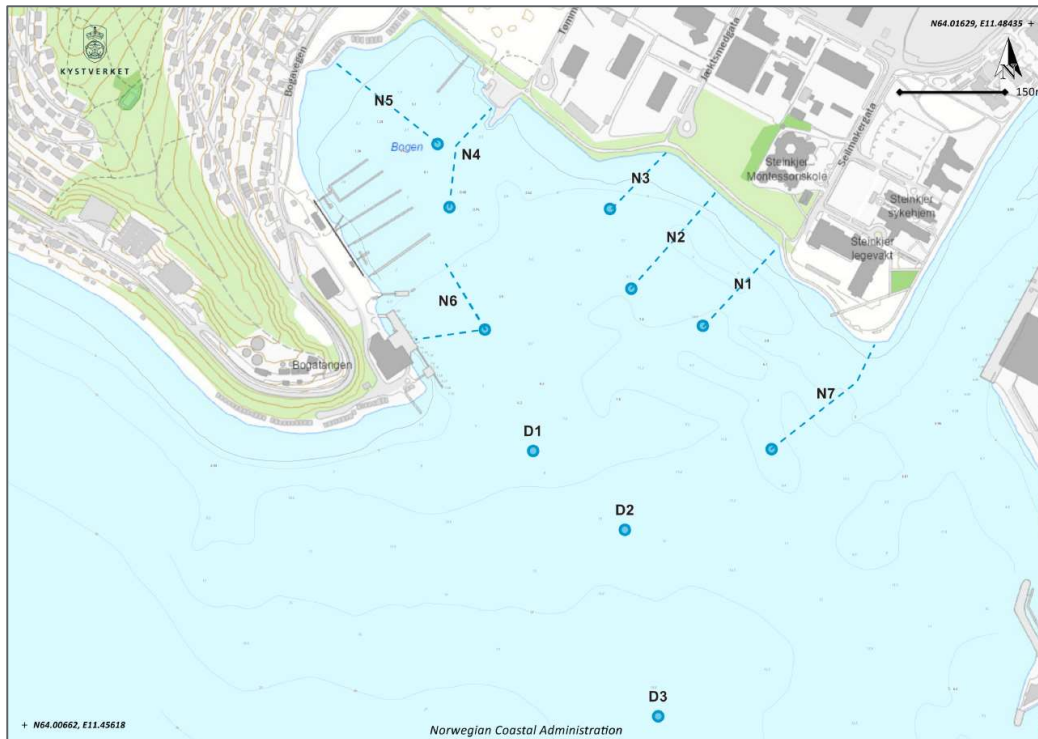
2 Kunnskapsgrunnlaget

2.1 Marint naturmangfold

Av marint naturmangfold er det registrert en ålegraseng og et bløtbunnsområde i strandsonen ca. 1,5 – 2 km unna tiltaksområdet. Punkter og transekter hvor sjøbunn ble undersøkt av Norconsult i 2023 [2], er vist i figur 3. Resultatene fra undersøkelsen viser at det ikke ble registrert noen naturverdier innenfor det undersøkte området av betydning for vannmiljø.



Figur 2. Kart som viser tiltaksområdet (rød pil) og nærmeste registrerte naturverdier. Grønn skravur viser ålegrassamfunn. Oransje skravur viser bløtbunnsområder i strandsonen. Svart linje representerer skillet mellom vannforekomsten Steinkjer Havneområdet og vannforekomsten Beitstadfjorden.



Figur 3: Kart som viser undersøkte områder ifm. kartlegging av marint naturmangfold i 2023.

2.2 Vanmiljø

Data om vannforekomst i utredningsområdet er hentet fra databasen vann-nett.no den 21. august 2023.

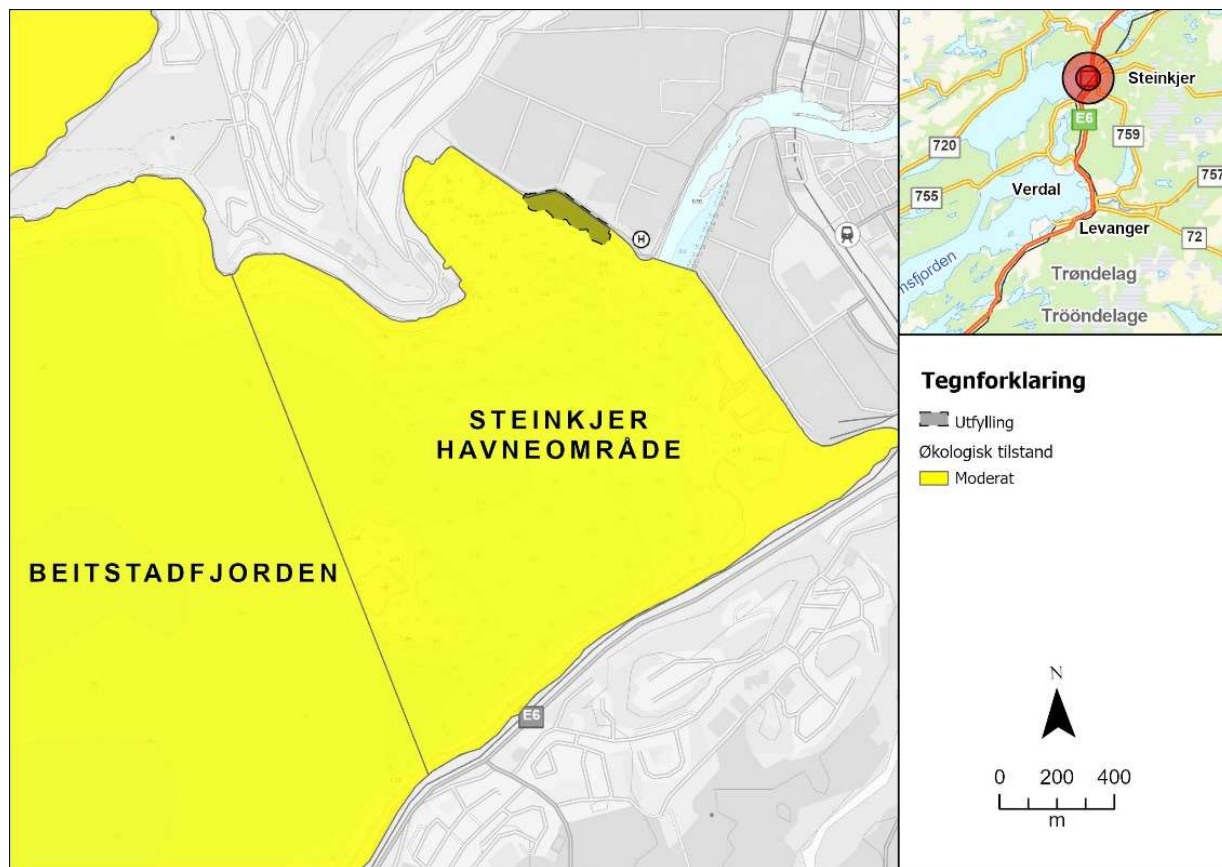
Tiltaksområdet ligger i vannforekomsten «Steinkjer havneområde» (ID: 0320041500-3-C), i vannområde Inn-Trøndelag, økoregion Norskehavet Sør. Vannforekomsten er registrert som en Euhalin (> 30 ppt), beskyttet kyst/fjord med middels tidevann (1-5 m).

2.2.1 Økologisk tilstand

Vannforekomsten er klassifisert til **god** økologisk tilstand med lav presisjon (se figur 2). Klassifiseringen er basert på bløtbunnfaunaundersøkelse gjennomført i 2009.

Akvaplan Niva gjennomførte bløtbunnfauna-prøvetaking ved tre stasjoner i vannforekomsten i juni 2018. Disse er ikke lagt til grunn for vannforekomstens definerte økologiske tilstand på vann-nett.no. Etter utregning av nEQR mht. vanntype H3 og basert på NQI1, NSI, ISI og H (ES₁₀₀ ble ikke analysert), viser de tre stasjonene ulike utfall; stasjon «Løs1» viser dårlig økologisk tilstand (nEQR = 0,21), «Løs2» viser moderat økologisk tilstand (nEQR = 0,52), og «Løs3» viser **god** økologisk tilstand (nEQR = 0,63). Gjennomsnittlig nEQR for alle stasjoner er 0,45, som tilsier **Moderat** økologisk tilstand.

I tillegg er det gjennom miljøtekniske sedimentundersøkelser i vannforekomsten, gjennomført av Norconsult i 2023, påvist konsentrasjoner av vannregionspesifikke stoffer (sink, acenaftylen og pyren) over EQS. Vannregionspesifikke stoffer er støtteparametere for biologiske kvalitetselementer, og kan trekke den økologiske tilstanden fra «svært god» til «god» eller fra «god» til «moderat» tilstand, men ikke lavere.

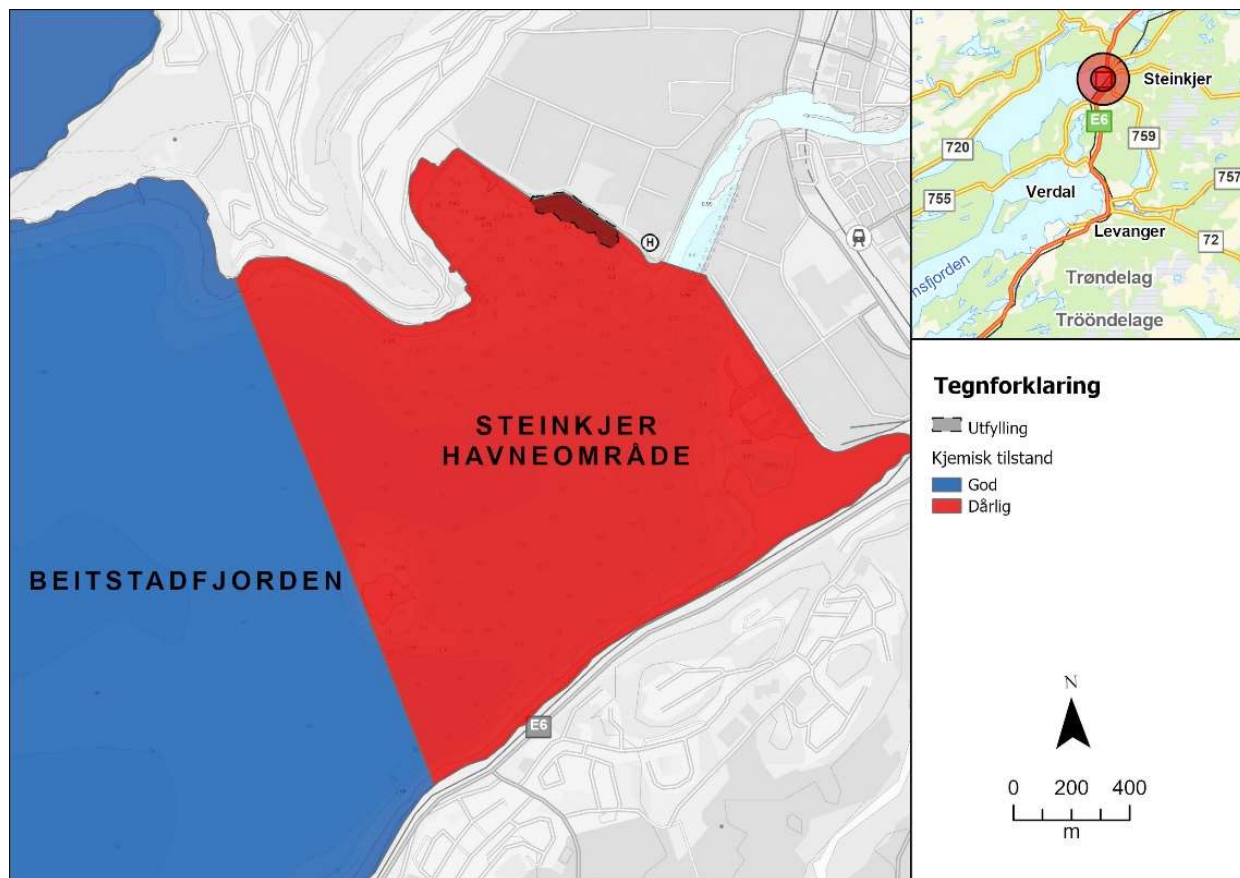


Figur 4. Kart som viser økologisk tilstand i vannforekomsten der utfyllingen (svart gjennomsiktig skravor) skal gjennomføres (Steinkjer Havneområde) og i vannforekomsten utenfor (Beitstadfjorden). Grønn skravor: god økologisk tilstand. Gul skravor: Moderat økologisk tilstand.

2.2.2 Kjemisk tilstand

Vannforekomsten er klassifisert til **undefinert** kjemisk tilstand på vann-nett.no, men undersøkelser av Norconsult gjennomført i 2023 [2] har gitt nytt kunnskapsgrunnlag. Analyseresultater herfra tilsier **dårlig** kjemisk tilstand (se figur 5) der utfyllingen er tiltenkt fordi de prioriterte stoffene antracen og naftalen overskrider EQS ved flere stasjoner. I influensområdet er det funnet konsentrasjoner av antracen over EQS, hvilket også tilsier dårlig kjemisk tilstand.

På vann-nett.no står det beskrevet at vannforekomsten er fysisk endret som følge av utfylling av havneområde med industri og næringsvirksomhet. Vannforekomsten inngår i et beskyttet område *Trondheimsfjorden*, med lakse- og innlandsfiskloven §7 som grunnlag for beskyttelse. På vann-nett forventes vannforekomsten å nå miljømålene om god økologisk tilstand og god kjemisk tilstand i perioden 2022-2027.



Figur 5. Kart som viser kjemisk tilstand i vannforekomsten der utfyllingen (svart gjennomsliktig skravrur) skal gjennomføres (Steinkjer Havneområde) og i vannforekomsten utenfor (Beitstadfjorden). Blå skravrur: god kjemisk tilstand. Grå skravrur: udefinert kjemisk tilstand.

2.2.3 Vurdering kunnskapsgrunnlag

Kunnskapsgrunnlaget er vurdert å være tilstrekkelig for å vurdere mulige konsekvenser for vannmiljø, basert på eksisterende registreringer i Vannmiljø, sammenholdt med supplerende undersøkelser av sedimentene i tiltaks- og influensområdet gjennomført av Norconsult i 2023.

Ålegras er ikke registrert i vannforekomsten, og ble heller ikke observert under visuell kartlegging etter marine naturverdier gjennomført av Norconsult i 2023. Det kan likevel ikke utelukkes at det finnes forekomster av ålegras også i denne vannforekomsten.

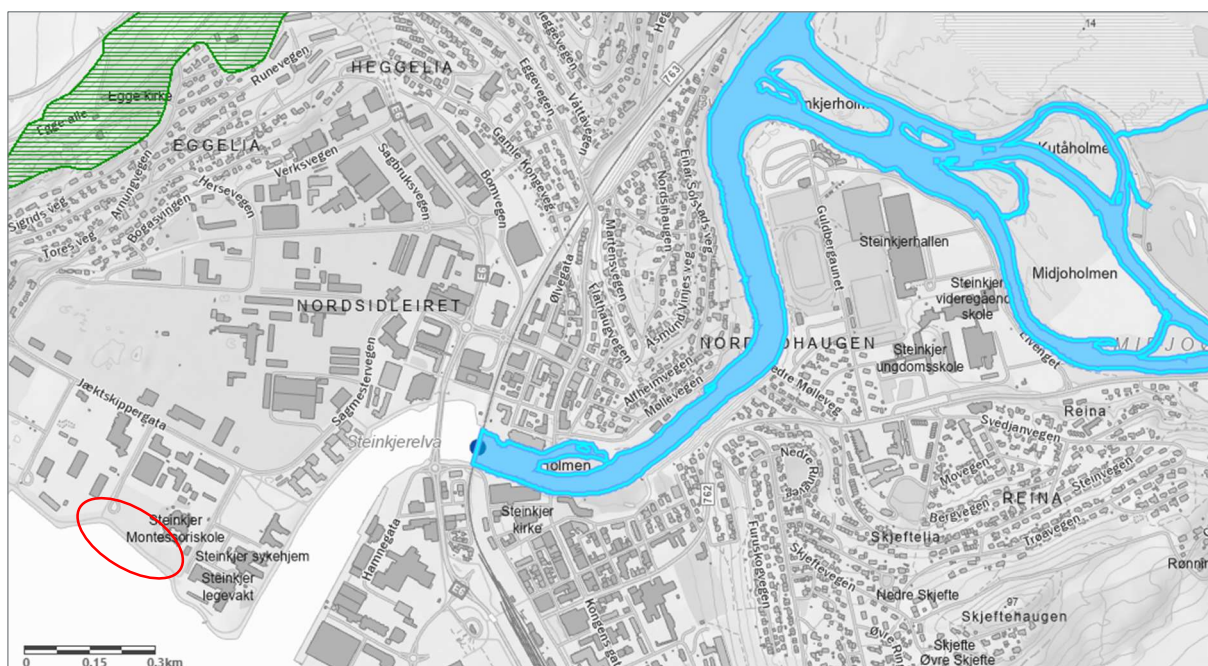
2.3 Anadrom fisk

Steinkjerelva er et lakseførende vassdrag, og tiltaksområdet for utfyllingen ligger ca. 300 m fra utløpet, og ca. 1,2 km fra anadrom strekning, som starter rett under jernbanebrua i Strandvegen (se figur 6). Steinkjerelva munner ut i Beitstadfjorden, som er nasjonal laksefjord.

I Steinkjerelva finnes både laks, ørret og ål, og vassdraget har også en populasjon av elvemusling. Vassdraget har en sårbar bestand av sjøørret, og en laksebestand som er under reetablering etter

gyrobehandling med rotenon i 2009. Etter føringer fra Miljødirektoratet er Steinkjervassdraget per nå stengt for fiske i 5 år fra og med 2021-sesongen. Fiske er kun tillatt i Byelva i denne perioden. Iht. Lakseregisteret [3], så er bestandstilstanden for både laks (2015-2019) og sjøørret (2021), vurdert som *moderat*.

Tiltaksområdet ligger utenfor utløpet fra Steinkjerelva, og området er tidevannspåvirket. Utosområdet ved tiltaket er sterkt innskrenket og tydelig preget av byutviklingen i Steinkjer. Stor utfyllinger er gjennomført fra 50-tallet og fram til 2000-tallet som har endret de naturlige grunnområdene i utløpsoset for alltid (se figur 7).



Figur 6. Oversiktskart som viser tiltaket (rød ring) og utløpet fra Steinkjerelva med anadrom grense (blå markering).

3 Vurdering

3.1 Vanmiljø

Økologisk tilstand

En utfylling i en vannforekomst vil kunne påvirke biologiske kvalitetselementer negativt ved partikkelspredning i anleggsfasen, ved å beslaglegge sjøbunn (og slik tildekke parametere som benyttes til å definere økologisk tilstand), midlertidig endrete lysforhold, eller ved å redusere/endre strømforhold i vannforekomsten. Ettersom utfyllingens utforming følger land og ikke stikker ut, slik som en molo, vil ikke strømforholdene endres i betydelig grad for vannforekomstens økologiske tilstand.

Anleggsperioden

Utfyllingen vil kunne føre til midlertidige og permanente effekter på biologiske kvalitetsparametere, samt støttparametere, ifm. anleggsperioden. Dette som følge av spredning av partikler fra fyllingsmasser, samt oppvirvling av sedimenter. Effektene vil avhenge av massene som deponeres til sjø, og kornstørrelsen til eksisterende sedimenter. Finpartikulært materiale (silt og leire) kan lett spres i et større område (det kan ta flere dager før silt sedimenterer) og føre til nedslamming av for eksempel ålegrasenger, som benyttes som biologisk kvalitetselement. Kornfordelingen i sedimentene i tiltaksområdet som vil kunne virvles opp ved utfyllingen er vist å domineres av siltig sand, men ved noen en av stasjonene er det ca. like mye silt (finstoff) som sand.

Basert på naturkartlegging av sjøbunn, og tilgjengelig informasjon i offentlige databaser, er det ikke registrert noen naturverdier innenfor vannforekomstens avgrensning. Den nærmeste registrerte ålegrasengen befinner seg ca. 2 km unna tiltaksområdet. Denne avstanden vurderes som tilstrekkelig langt nok unna for at ikke ålegrasengen vil forringes som følge av ev. spredning ifm. tiltaket.

Bløtbunnsfauna i vannforekomsten vil kunne påvirkes midlertidig som følge av partikkelspredning ifm. anleggsfasen. På bakgrunn av at tiltaks- og influensområdet befinner seg ved utløpet til Steinkjerelva, med naturlig tilførsel av partikler (ca. 4 000 tonn suspendert stoff i året [5]), vurderes påvirkningen på biologiske kvalitetselementer som følge av spredning knyttet til anleggsfasen å være ubetydelig.

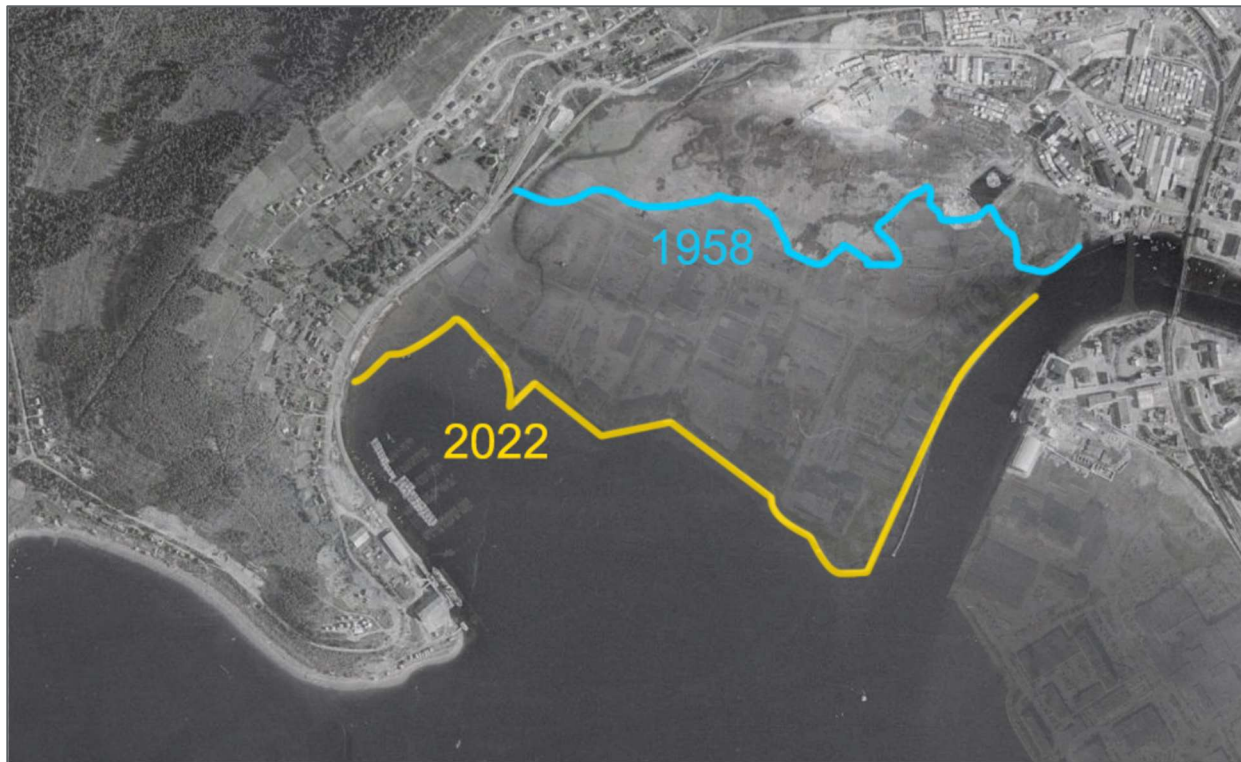
Arealbeslag

Dersom biologien (biologiske kvalitetsparametere) i en vannforekomst indikerer at tilstanden er moderat, kan ikke tilstanden iht. veileder 02:2018 forringes som følge av fysiske kjemiske kvalitetsparametere.

Ettersom vannforekomsten er definert til å ha moderat økologisk tilstand (basert på Akvaplan Niva sin undersøkelse fra 2018), vil ikke de hydromorfologiske støttparametere, som for eksempel endring i substrat og dyp, kunne bidra til å sette tilstanden lavere enn moderat iht. veilederen.

Vannforekomsten er allerede beskrevet som *fysisk endret* grunnet utfyllinger med nærings- og industriformål. Dermed vurderes det at vannforekomstens hydromorfologiske støttparametere allerede tilsier moderat tilstand, hvilket er lavest mulig tilstandsklasse for hydromorfologiske støttparametere. Med dette lagt til grunn sammenholdt med at utfyllingen vil ha liten påvirkning på andre biologiske kvalitetselementer, vurderes det at ytterligere utfylling ved Steinkjer ikke vil medføre forringelse av den økologiske tilstanden.

Tiltaket vil bidra til et lite arealbeslag av vannforekomsten (ca. 1% av vannforekomstens totale areal i 2023), som tidligere hadde et betydelig større areal (se figur 7). Fra 1958 til 2022 er det fylt ut ca. 350 000 m² i det tidligere elvedeltaet.



Figur 7. Ortofoto som viser kystlinjen i 1958 (blå linje) og i 2022 (gul linje). Landvinning siden slutten av 50-tallet tilsvarer ca. 350 000 m².

Kjemisk tilstand

Sedimentprøver i influensområdet viser i likhet med sedimenter i tiltaksområdet antracenkonsentrasjoner over EQS, hvilket tilsier dårlig tilstand. Konsentrasjoner av naftalen over EQS i tiltaksområdet vil kunne spres til influensområdet, der det ikke er påvist forhøyede konsentrasjoner av naftalen. Vannforekomsten kan derfor bli noe påvirket mht. kjemisk tilstand, da en fordeler forurensningen som er påvist nærmest land utover.

3.2 Anadrom fisk

Basert på det vi vet om habitatbruk for laks og sjørret i området, er det gjort noen vurderinger i forhold til tiltaks- og utosområdets funksjon for anadrom fisk. Tiltaket påvirker ikke gyteområder, da utfyllingsområdet ligger svært langt utenfor rekkevidde for gyteområder i elva. Problematikk omkring tilslamming av deponerte egg og fiskelarver i substratet i forbindelse med utfylling i anleggsfase, er dermed ikke relevant her. Tiltaksområdet ligger i tidevannspåvirket sone, og er saltpåvirket hele året. Det forventes derfor at området heller ikke har funksjon som oppvekstområder for ungfisk av laks og ørret.

Gytevandringen i vassdraget starter ofte tidlig på sommeren for laks. Sjørret vandrer som regel opp seinere trigget av høstflommer. Gytevandingsperioden er mellom juni og november for laks og sjørret, og anses normalt som en sårbar periode, da en forsinkelse av oppvandringstidspunkt i elv vil kunne medføre redusert gytesuksess for individet. Utfyllingen i Nordsileiret er imidlertid vurdert til å ikke påvirke vandring og gyting.

Kjernetiden for smoltutvandring i **mai – juni**, vurderes som den mest sårbare perioden for anadrom fisk i Steinkjerelva. Av hensynet til smolt, bør derfor ikke anleggsarbeid gjennomføres i denne perioden. Deretter

vurderes vintersituasjonen der man antar at sjøørret i større grad enn ellers i året oppholder seg i elveutløpet samt i estuariet mot fjorden.

Sjøørret kan vandre frem og tilbake mellom ferskvann og saltvann gjennom hele året og livet etter at den er smoltifisert. Oppholdstiden i saltvann varierer både innen og mellom vassdrag [6] [7]. Noen individer er i sjøen bare noen få måneder om sommeren, mens andre er i sjøen om vinteren og resten av året også.

Tidligere undersøkelser har vist at sjøørret i Trøndelag gjennom hele året kan oppholde seg i marine områder i umiddelbar nærhet til elveoser [8], [9], men at bruken av slike områder varierer mellom vassdrag [10]. Det kan derfor antas at utløpsområdet/brakkvannsområdet i Steinkjerelva er et viktig habitat for sjøørret hele året, samt at gytende fisk, og utvandrende smolt/vinterstøinger må passere området deler av året.

Da alle gyteområdene for laks og sjøørret ligger langt oppstrøms, utgjør tiltaksområdet en funksjon som vandringsvei for gytefisk opp til og ned fra gyte plassene i elva for begge arter. Av samme grunn utgjør tiltaksområdet en viktig funksjon som vandringsområde for smolt av begge arter ned fra oppvekstområder i elva på veg ut til sjøen.

For sjøørret kan utosområdet, inkludert ytre deler av tiltaksområdet for fyllingen, utgjøre beiteområder både for umoden og kjønnsmoden fisk. For sjøørret kan også tiltaksområdet utgjøre deler av overvintringsområdet til både umoden og kjønnsmoden fisk.

Noen perioder i året er mer utsatt for visse påvirkninger enn andre. Smoltutvandringen til laks og sjøørret i mai-juni vurderes som nevnt å være den mest sårbare tiden. Da er fisken liten, den gjennomgår hormonelle endringer i kroppen, den opplever osmotisk stress og den eksponeres og utsettes for stort predasjonstrykk.

3.3 Oppsummering med anbefaling

- Perioden for smoltutvandring i **mai - juni** er vurdert som den mest sårbare perioden for fisken i Steinkjerelva. Av hensynet til anadrom fisk, bør ikke anleggsarbeid gjennomføres i denne perioden.
- Utfyllingen er vurdert til å ikke påvirke gytevandringstiden for laks og sjøørret i særlig grad.
- Av hensyn til sjøørret i utoset anbefales bruk av partikkelsperre om anleggsarbeidet gjennomføres innenfor perioden desember – april. Se søknad om tiltak i sjø for detaljert beskrivelse av tiltak.
- Anleggsarbeid i desember-januar er mulig med hensyn til torsk og vekstsesong for ålegras.
- Partikkelsperre vil være å anbefale mht. kjemisk tilstand i vannforekomsten, da konsentrasjoner av naftalen over EQS i tiltaksområdet kan spres til influensområdet dersom en ikke forhindrer det.
- Selv om det ikke er gjort registreringer av ålegrasenger i vannforekomsten kan det ikke utelukkes at det finnes uregistrerte forekomster i vannforekomsten. Dette styrker anbefaling av å benytte partikkelsperre, som for eksempel siltgardin.
- Ved bruk av partikkelsperre vil man følge føre-var-prinsippet, og risikoen for å forringe økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomsten vurderes og reduseres markant.

4 Referanser

- [1] Direktoratgruppen vanndirektivet, «Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann,» 2018.
- [2] Norconsult, «Miljøundersøkelser i sjø. Kartlegging av sediment og naturverdier. Nordsileiret.,» 2023.
- [3] Miljødirektoratet, «Lakseregisteret,» 2023. [Internett]. Available: <https://lakseregisteret.statsforvalteren.no/default.aspx>. [Funnet 17 09 2023].
- [4] Fylkeskommunen, «Kunnskapsstatus Trondheimsfjorden - en kunnskapssammenstilling om miljøtilstanden i Trondheimsfjorden,» Trøndelag Fylkeskommune, 2023.
- [5] E. B. Thorstad, C. D. Todd, P. A. Bjørn, P. G. Gargan, K. W. Vollset, E. Halttunen, S. Kålås, I. Uglem, M. Berg og B. Finstad, «Effekter av lakselus på sjørret - en litteraturoppsummering,» *NINA Rapport 1071*, p. 144, 2014.
- [6] E. B. Thorstad, C. D. Todd, P. A. Bjørn, P. G. Gargan, K. W. Vollset, E. Halttunen, S. Kålås, I. Uglem, M. Berg og B. Finstad, «Marine life of the sea trout.,» *Marine Biology 163*., 2016.
- [7] J. G. Davidsen, S. H. Eldøy, A. D. Sjursen, L. Rønning, E. B. Thorstad, T. F. Næsje, I. Uglem, K. Aarestrup, F. G. Whoriskey, A. H. Rikardsen, M. Daverdin og J. V. Arnekleiv, «Habitatbruk og vandringer til sjørret i Hemnfjorden og Snillfjorden.,» *NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 6*, p. 55 s, 2014.
- [8] J. G. Davidsen, A. D. Sjursen, L. Rønning, A. G. Davidsen og M. Daverdin, «Kartlegging av sjørret i habitatområdet ved utløpet av Stjørdalselva, Nord-Trønderlag og konsekvensanalyse av tre utfyllingsalternativer. Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 6. 27 s.,» NTNU, Trondheim, 2017.
- [9] B. Jonsson, Life histories strategies of Brown trout., Oslo: University of Oslo, 1981.
- [10] E. Holthe, E. M. Ulvan, T. B. Havn og A. Rikstad, «Ungfiskundersøkelser i Steinkjervassdraget, Steinkjer kommune, i 2020. NINA Rapport 1868. Norsk institutt for naturforskning.,» NINA, Trondheim, 2020.
- [11] J. G. Davidsen, S. H. Eldøy, A. D. Sjursen, L. Rønning, F. Whoriskey og J. V. Arnekleiv, «Habitatbruk og vandringer til sjørret i Hemnfjorden og Snillfjorden. Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport.,» NTNU., Trondheim, 2014.
- [12] B. Jonsson, Life histories strategies of Brown trout., Oslo: University of Oslo., 1981.
- [13] B. Larsen, «Overvåkning av elvemusling i Ognå, Steinkjervassdraget i forbindelse med kjemisk behandling for å fjerne Gyrodactylus salaris fra vassdraget i 2006 og 2007.,» *NINA Rapport 352*, p. 39 s, 2008.