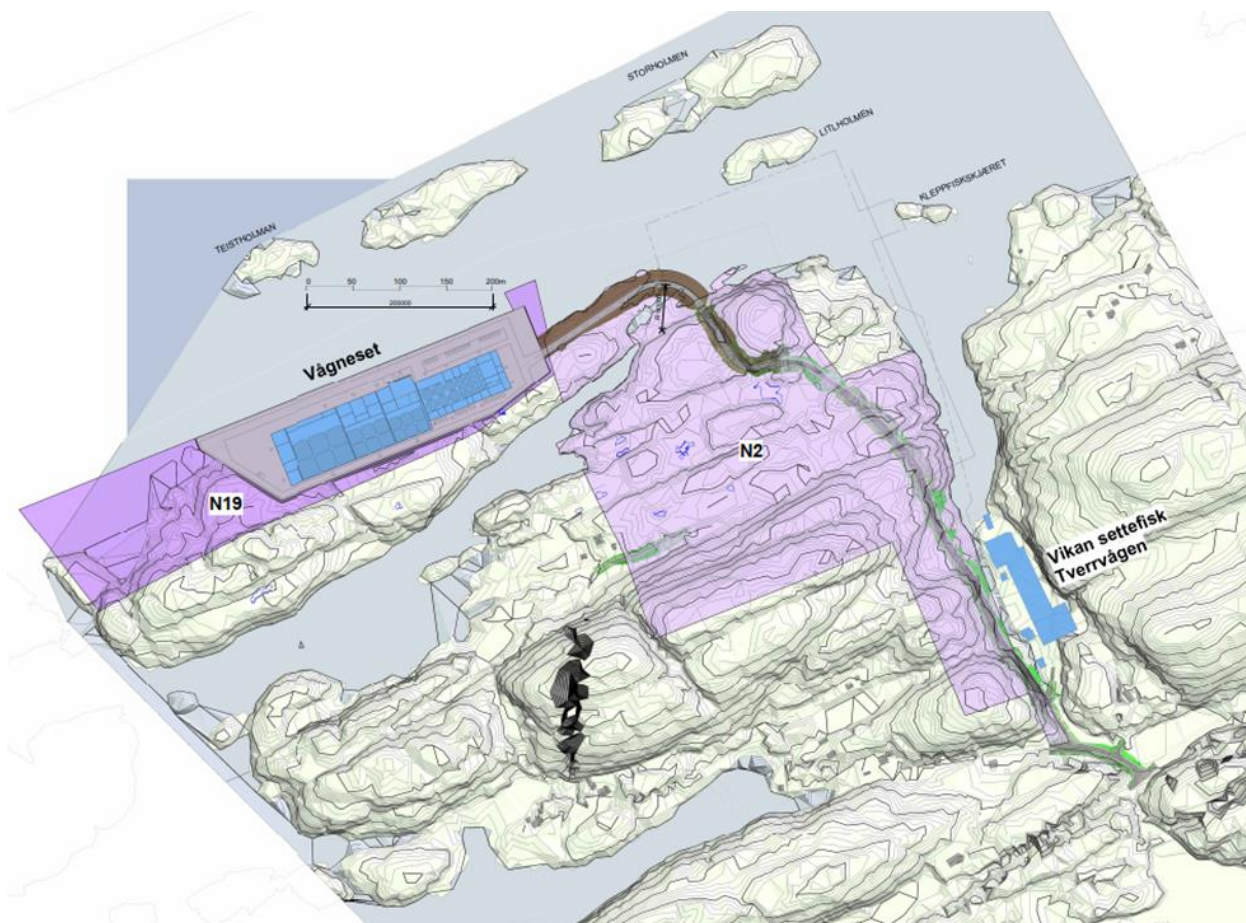


Smoltanlegg Vågneset

Lyd og vibrasjoner
 Støyutredning
 Detaljregulering



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	24.10.2025	Opprinnelig rapport	Mathias Eftevand	Kjell Olav Aalmo

Sammendrag

Vikan Settefisk AS har engasjert Sweco Norge AS til å utarbeide en støyutredning i forbindelse med detaljregulering av et nytt smoltanlegg på Vågneset i Frøya kommune. Utredningen har vurdert støy fra vegtrafikk, båttrafikk ved kai og fra produksjonsanlegget, da aktiviteten kan berøre omkringliggende fritidsboliger.

Beregninger viser at støy fra vegtrafikk og fra båter ved kai i all hovedsak vil være innenfor grenseverdiene. Støy fra byggets tekniske installasjoner skal tilfredsstillende grenseverdiene i NS8175 lydklasse C ved støyfølsom bebyggelse.

Sweco anbefaler at følgende bestemmelser til støy tas inn i reguleringsplanen:

- Støy fra aktivitet rundt anlegget inkl. havn skal tilfredsstillende støygrenser i Akvakulturforskriften
- Støy fra bygningens tekniske installasjoner skal tilfredsstillende grenseverdier i NS8175 lydklasse C ved støyfølsom bebyggelse. Dette gjelder også støy fra innsiden av bygget gjennom rister i fasade.

Sweco Norge AS	967032271
Prosjekt	Detaljregulering Vågneset RIAku
Prosjektnummer	10249378
Kunde	Vikan Settefisk AS
Opprettet av	Mathias Eftevand
Dato opprettet	24.10.2025
Rev	00
Dokumentnummer	RIAku01

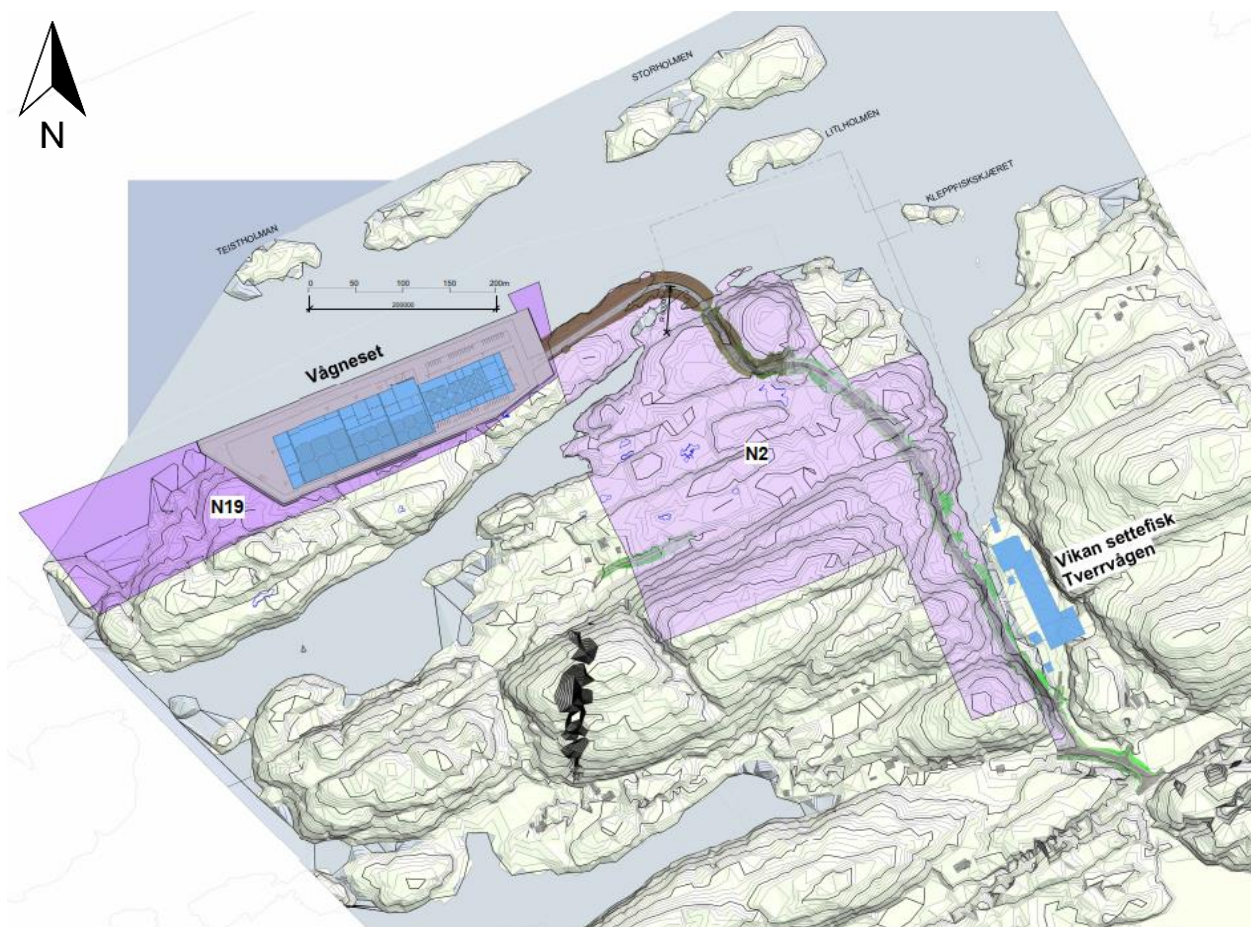
Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	4
1.1	Underlag	4
1.2	Beskrivelse av prosjektet	5
2	Lydtekniske begreper	6
3	Krav og retningslinjer vedr. støy	7
3.1	Akvakulturdriftsforskriften	7
3.2	Kommuneplanens arealdel – Frøya kommune	7
3.3	Støyretningslinjen T-1442	7
3.4	Teknisk forskrift, TEK17	8
3.5	Bygge- og anleggsstøy	8
4	Støyprognoser	9
4.1	Støy fra vegtrafikk	9
4.2	Støy fra båt ved kai	10
4.3	Støy fra bygget	12
5	Konklusjon med anbefalte reguleringsbestemmelser	13
6	Referanser	14

1.2 Beskrivelse av prosjektet

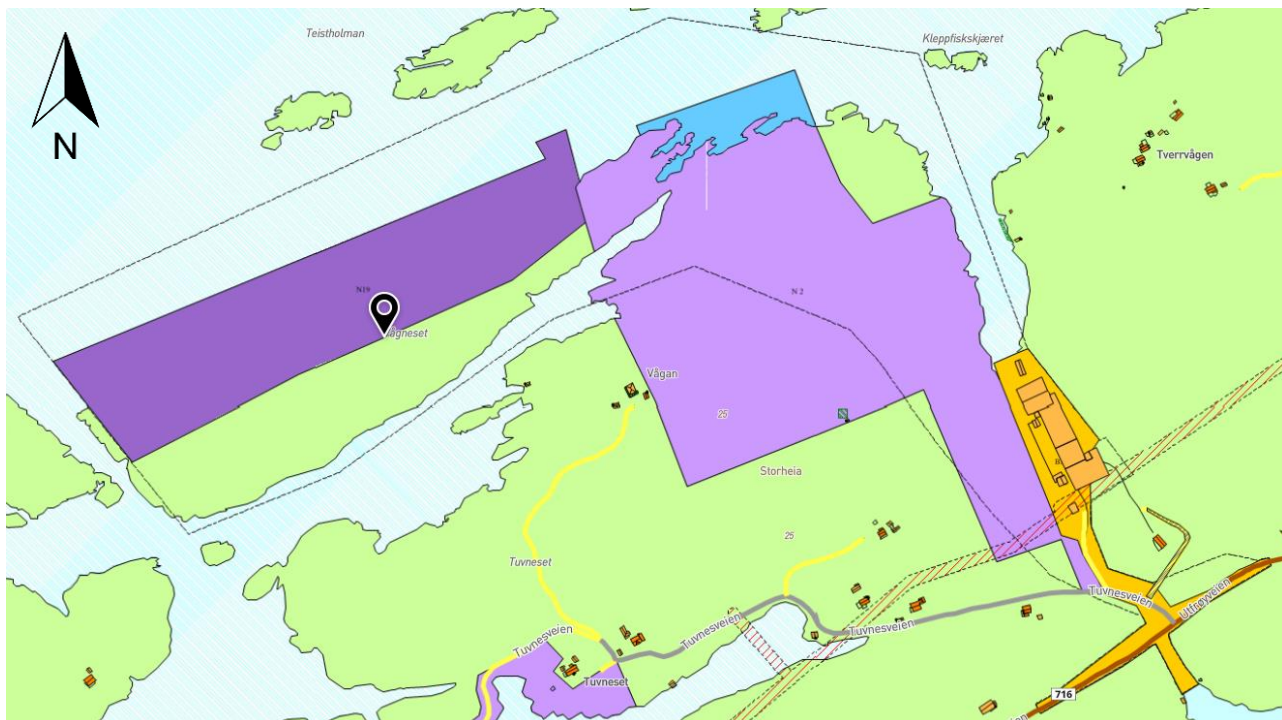
Det nye smoltanlegget på Vågneset er en utvidelse og tillegg til dagens smoltanlegg til Vikan Settefisk i Tverrvågen. Dagens smoltanlegg har en produksjonskapasitet på 200 000 smolt, mens det nye anlegget planlegges med en produksjonskapasitet på 1 200 000 smolt.

Det nye smoltanlegget planlegges med klekkeri, smolt og postsmoltproduksjon. Leveranse av ferdig postsmolt gjøres hver 8. uke. Fôr til produksjonen leveres med bulkbåt 1 gang pr. uke og øvrig utstyr til produksjonen med lastebiler (gjennomsnittlig 13 lastebiler stk pr. uke). Det planlegges 17 ansatte ved anlegget.



Figur 2: Illustrasjonsplan over nytt smoltanlegg på Vågneset. Kilde: Kontur arkitekter

Området er i dag regulert til næringsvirksomhet i kommuneplanens arealdel, se Figur 3.



Figur 3: Utsnitt fra Kommuneplanens arealdel 2022-2034.

2 Lydtekniske begreper

Begrep	Forklaring
$L_{p,A,T}$ [dB] $L_{p,Aekv,T}$ [dB]	Tidsmidlet lydnivå. A-veid tidsmidlet lydnivå i desibel (dB) relativt til 20 μ Pa målt med tidskonstant «Fast» eller 125 ms i løpet av en tidsperiode T
$L_{night/L_{evening}}$	Tidsmidlet lydnivå på natt/kveld. A-veid tidsmidlet lydnivå i desibel (dB) relativt til 20 μ Pa målt med tidskonstant «Fast» eller 125 ms i løpet av tidsperioden kl.23-07 (natt) og kl. 19-23 (kveld)
$L_{p,AF,max}$ [dB]	Maksimalt lydnivå. A-veid maksimalt lydnivå i desibel (dB) relativt til 20 μ Pa målt med tidskonstant «Fast» eller 125 ms
L_{den} [dB]	Døgnvektet tidsmidlet lydnivå. A-veid tidsmidlet lydnivå relativt til 20 μ Pa målt med tidskonstant «Fast» eller 125 ms for et døgn korrigert for dag-, kveld- og nattperioder, henholdsvis 0, 5 og 10 dB. Dagerperiode: kl. 07-19, kveldsperiode: kl. 19-23, nattperiode: kl. 23-07
L_{SAF} [dB]	Statistisk maksimalnivå. A-veid statistisk fordelt maksimalt lydnivå i desibel (dB) relativt til 20 μ Pa målt med tidskonstant «Fast» eller 125 ms og som overskrider 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode
ÅDT	Årsdøgntrafikk. Gjennomsnittlig daglige passeringer for biltrafikk for ett år.

3 Krav og retningslinjer vedr. støy

3.1 Akvakulturdriftsforskriften

Støy fra settefisk i akvakulturanlegg er regulert av forskrift FOR-2008-06-17-822 Akvakulturdriftsforskriften [1].

Driften, herunder bruken av tjenesteleverandører, skal planlegges og utføres på en slik måte at støyulempere begrenses så langt det er mulig uten urimelige kostnader.

Støy fra akvakulturanlegget ved omkringliggende støyfølsom bebyggelse (herunder fritidsboliger) skal ikke overskride grensene i Tabell 1.

Tabell 1: Støygrenser ved nærliggende støyfølsom bebyggelse, beregnet som innfallende lydtryknivå ved mest støyutsatte fasade

Dag (kl. 07–19) $L_{pAekv12h}$	Kveld (kl. 19–23) $L_{pAekv4h}$	Natt (kl. 23–07) $L_{pAekv8h}$	Natt (kl. 23–07) $L_{p,AF,max}$
Hverdager: 55 dB	50 dB	45 dB	60 dB
Lørdager, søndager og helligdager: 50 dB			

Støygrensene gjelder all støy fra driften ved akvakulturanlegget og tilhørende landbase, og fra lossing og lasting av råvarer og produkter. Støygrense gjelder likevel ikke støy fra midlertidig bygg- og anleggsvirksomhet og fra ordinær persontransport av virksomhetens ansatte.

I denne bestemmelsen menes med:

- L_{pAekvT} : gjennomsnittlig (energimidlet) nivå for varierende støy over en bestemt tidsperiode, T
- $L_{p,AF,max}$: gjennomsnittlig A-veiet maksimalnivå for de 5–10 mest støyende hendelsene i perioden med tidskonstant «Fast» på 125 ms.

3.2 Kommuneplanens arealdel – Frøya kommune

Frøya kommune har i kommuneplanens arealdel 2022-2034 [2] bestemmelser til støy i §11.2. Disse viser i hovedsak til at en skal legge til grunn Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandlings av støy i arealplanlegging (T-1442/2021 [3]).

I plan- og byggesaker for støyende næringsvirksomhet skal det fastsettes maksimumsgrenser for støy for tidsrommet 23-07 og på søn- og helligdager, maksimumsgrenser for dag og kveld samt ekvivalente støygrenser.

3.3 Støyretningslinjen T-1442

Klima- og miljødepartementet sin støyretningslinje, T-1442:2021 [3], kapittel 2.1 definerer anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet (herunder veg, industri og havn), se Tabell 2.

Grenseverdiene i Akvakulturforskriften samsvarer her med grensene for øvrig industri på hverdager (kapittel 3.1).

Tabell 2: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet i T-1442:2021

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal lørdager	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal søn-/helligdag
Veg	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB		
Havner og terminaler	$L_{den} \leq 55^*$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB $L_{p,AF,max} \leq 60$ dB		
Øvrig industri	$L_{den} \leq 55^*$ dB $L_{evening} \leq 50^*$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB $L_{AFmax} \leq 60$ dB	$L_{den} \leq 50^*$ dB	$L_{den} \leq 45^*$ dB

* Ved impulslyd skjerpes grenseverdi 5 dB

3.4 Teknisk forskrift, TEK17

Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven, TEK17 [4], har fastsatt grenser til tillatt støy fra bygningens tekniske installasjoner til omgivelser. Grenseverdiene er tallfestet i tilhørende norsk standard NS 8175:2012 [5] der minstekravene er gitt ved lydklasse C:

- Støynivå ved nærmeste bolig/fritidsbolig utenfor vindu og på uteoppholdsareal skal ikke overstige:
 - Natt, kl. 23-07: høyst $L_{p,AF,max}$ 35 dB
 - Kveld, kl. 19-23: høyst $L_{p,AF,max}$ 40 dB
 - Dag, kl. 07-19: høyst $L_{p,AF,max}$ 45 dB
- Støynivå innendørs i oppholdsrom i bolig/fritidsbolig skal ikke overstige $L_{pA,24t} = 30$ dB
- Støynivået innendørs i soverom skal ikke overstige $L_{p,AF,max} = 45$ dB på natt. Gjelder dersom det er 10 eller flere hendelser over dette nivået i løpet av nattperioden (kl. 23-07).

3.5 Bygge- og anleggsstøy

T-1442/2021 angir grenseverdier til støy fra bygge- og anleggsvirksomhet, gjengitt i Tabell 3.

Tabell 3. Anbefalte støygrenser utendørs for bygge- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål.

Støykilde	Støynivå på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støynivå på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn-/helligdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støynivå på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	60	55	45
Skole, barnehage	55 i brukstid		

Dersom bygge- og anleggsvirksomheten har varighet kortere enn 6 måneder, kan det aksepteres opp mot 5 dB høyere støynivå på dagtid og kveld enn angitt i tabell Tabell 3.

Nærliggende naboer skal varsles om det støyende byggearbeidet. Varslingen bør omfatte oppslag ved byggeplassen og brev/personlig informasjon til de mest berørte naboene.

Varslingen bør *minst* inneholde henvisning til regelverket, stipulert periode for støyende aktivitet og arbeidets art, daglig aktivitet og type aktivitet og hvem som er ansvarlig (tlf. + arbeidssted).

4 Støyprognoser

For å estimere støynivået fra virksomheten mot omkringliggende fritidsboliger er det gjort beregninger/vurderinger av følgende støykilder:

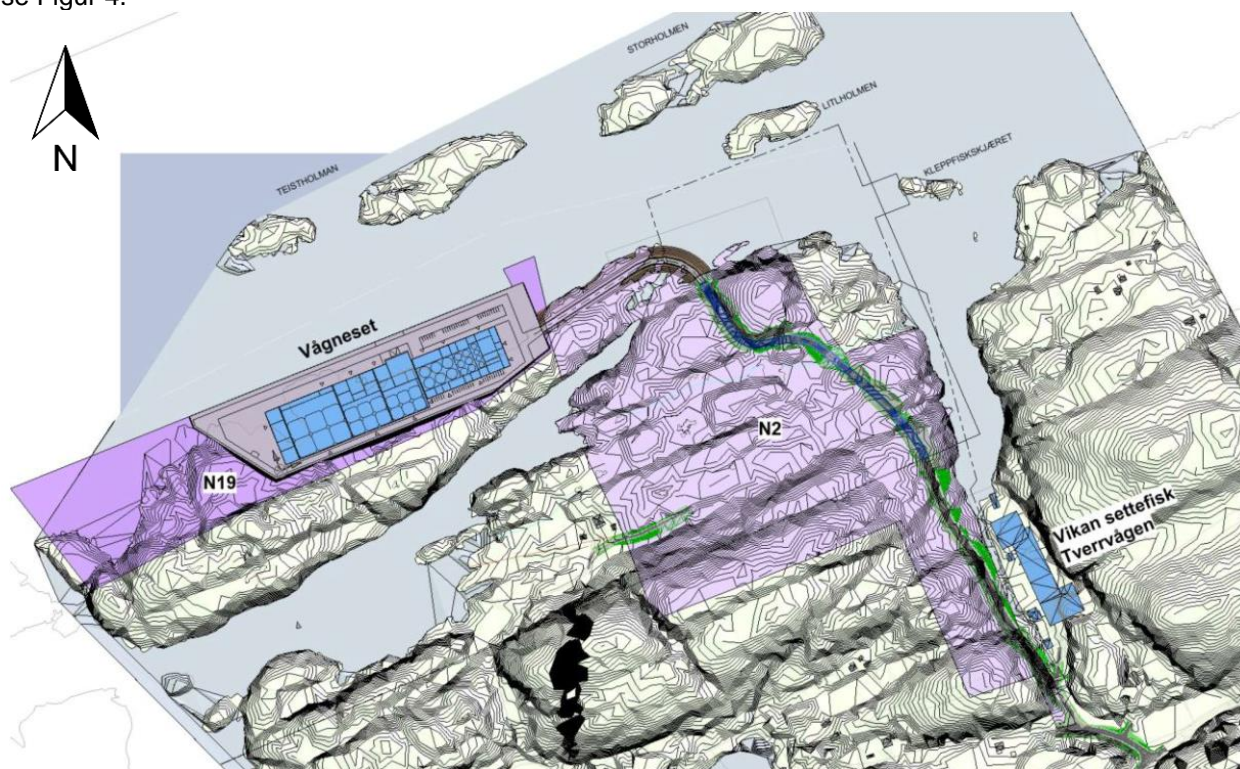
- Støy fra vegtrafikk til og fra smoltanlegget
- Støy fra båt ved kai
- Støy fra bygget (produksjon og tekniske installasjoner)

Beregningene er basert på opplysninger om planlagt virksomhet, samt målinger og støydata fra lignende anlegg og utstyr.

Støynivå er beregnet etter gjeldende nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy [6] og industristøy [7] med beregningsverktøyet CadnaA, versjon 2025, MR1. Støynivå er beregnet i 4 m høyde over terreng, som tilsvarer 2.etg i en fritidsbolig, som er mest konservativt. Det er beregnet med myk mark og første ordens refleksjonsgrad.

4.1 Støy fra vegtrafikk

Dagens vei til Vikan settefisk sitt anlegg i Tverrvågen planlegges videreført langs kysten bort til Vågneset, se Figur 4.



Figur 4: Situasjonsplan med ny veg ut til nytt smoltanlegg på Vågneset. Kilde: KONTUR arkitekter

Iht. trafikkanalyse mottatt fra kunde [8] planlegges følgende aktivitet:

- Gjennomsnittlig 13 lastebiler til og fra anlegget hver uke
- Forutsatt 17 ansatte ved bygget som jobber skift fra kl. 07-16 og 16-23 hverdager

ÅDT (årsdøgntrafikk = antall biler pr. dag i snitt over ett år) regnes derfor å være høyst 50 (konservativt anslag). Iht. veileder til T-1442 (M-128) [9] kan en ved ÅDT mindre enn 1000 se bort ifra tidsmidlet

støynivå (L_{den}) og kun vurdere maksimalt støynivå utenfor soveromsvindu på natt (L_{5AF}). Dette fordi støyen har karakter av enkelthendelser og det er stille i lengre perioder mellom hver bil passerer.

Grenseverdi til maksimalnivå på natt i soverom gjelder i tillegg steder med stor trafikkmengde på natt (flere enn 10 hendelser på natt som overstiger grenseverdi) og ikke enkelthendelser. Det forventes ikke spesielt mye biltrafikk på natt til smoltanlegget. Grenseverdi til maksimalnivå er derfor heller ikke relevant i situasjonen.

Det er utført beregning av maksimalt støynivå fra bilpassering ved hastighet 80 km/t. Beregnet nivå ligger under grenseverdi i T-1442 L_{5AF} 70 dB ved eksisterende fritidsboliger.

Trafikkmengden vil ikke øke støynivået fra FV716 i merkbar grad. Med en eksisterende ÅDT på 651 (8% tungandel) beregnes under 1 dB økning i støynivå fra FV716 som følge av økt trafikkmengde til og fra smoltanlegget.

Støy fra vegtrafikk til og fra smoltanlegget forventes med dette ikke å gi overskridelser av gjeldende grenseverdier ved omkringliggende fritidsboliger.

4.2 Støy fra båt ved kai

Følgende aktivitet som kan gi støy fra båt ved kai planlegges:

- **Eksport av smolt:** 8 timer lastetid, 5 turer hver uke, når som helst på døgnet
- **Forleveranse fra bulkbåt:** 2 timer varighet, 1 gang i uka, når som helst på døgnet

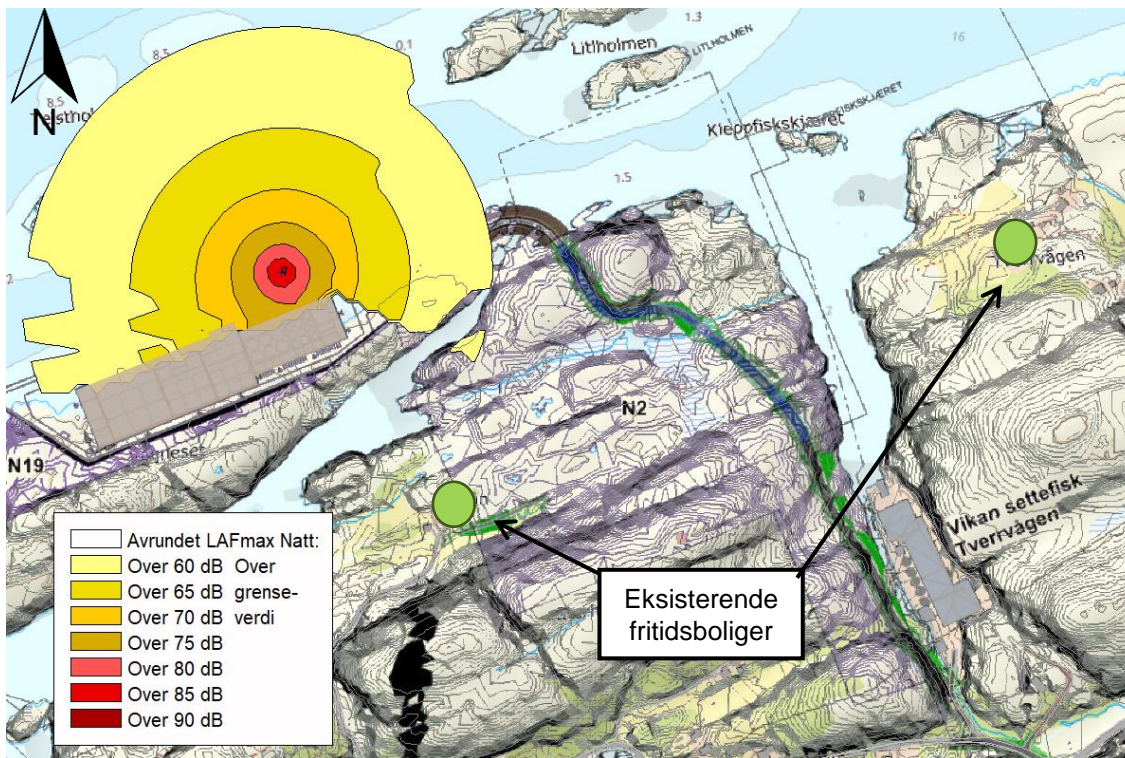
Oppdragsgiver opplyser at båtene normalt ikke kjører aggregat/hjelpemotor når de ligger ved kai. Det forutsettes at landstrøm benyttes.

Av aktivitetene over er det forleveranse som anses som den mest støyende mot omgivelser, med et forventet lydeffektnivå på ca. L_{WA} 107 dB [10]. Basert på målinger utført av Sweco av forleveranse til sjøs ligger maksimalnivået ($L_{p,AF,max}$) ca. 10 dB høyere enn tidsmidlet lydnivå [11].

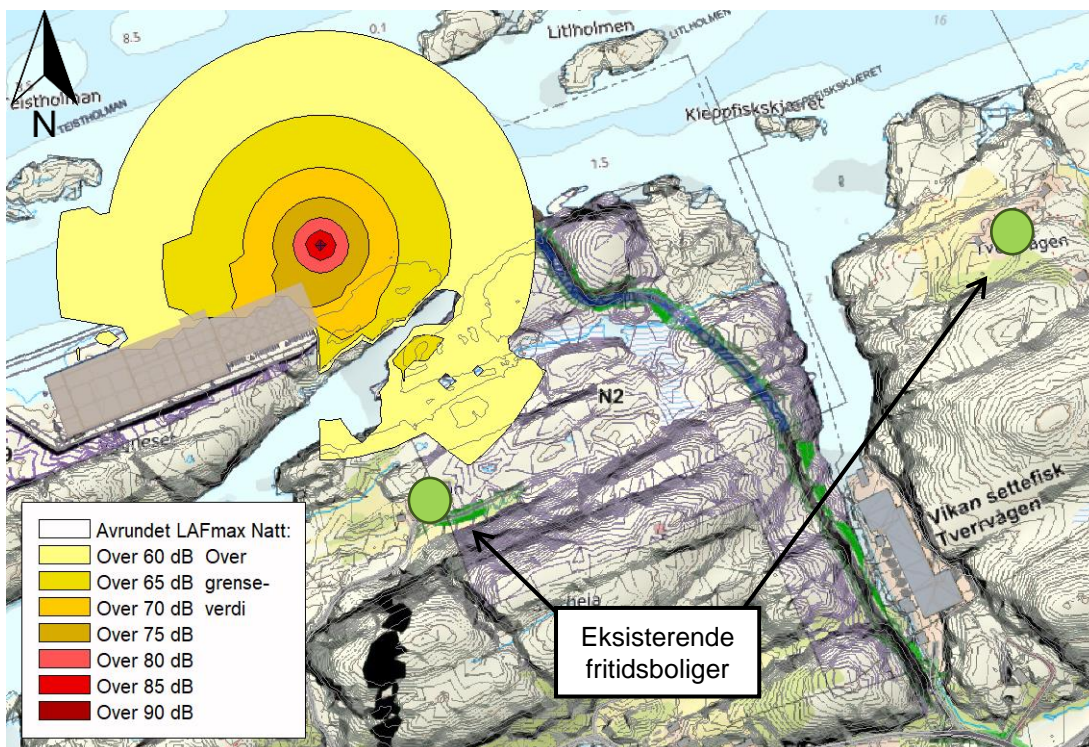
Det forventes ikke spesielt mye støy fra smolteeksporten, fordi pumpene til rørene smolten eksporteres gjennom, står inne i bygget.

Det er gjort beregninger av tidsmidlet støynivå fra 2 timers forlevering i ulike posisjoner på kaien. På dag og kveld vil ikke grenseverdier ved fritidsboliger overskrides. På natt vil maksimalnivå være dimensjonerende parameter. Beregninger tilsier at grenseverdi ved nærmeste fritidsbolig vil være tilfredsstillt dersom forleveransen skjer i skjermet posisjon av bygget ift. fritidsbolig rett sør for det nye smoltanlegget, se Figur 5 på neste side. I uskjermet posisjon av bygget beregnes et støynivå nærmere grenseverdi, se Figur 6.

Siden eksisterende fritidsboliger ligger i et ellers stille område bør det etterstrebes at forleveransen skjer på dagtid. Dette vil redusere evt. støyplage sammenlignet med forleveranse på kveld og spesielt natt. iht. Akvakulturforskriften.



Figur 5: Støyprognose for forleveranse på natt (L_{pAFmax}) i skjernet posisjon. Beregningshøyde 4 m over terreng. Støykart viser innfallende lydtrykknivå (uten fasaderefleksjon).



Figur 6: Støyprognose for forleveranse på natt (L_{pAFmax}) i uskjermet posisjon. Beregningshøyde 4 m over terreng. Støykart viser innfallende lydtrykknivå (uten fasaderefleksjon).

4.3 Støy fra bygget

Iht. TEK17 skal ikke støy fra byggets tekniske installasjoner overstige grenseverdier i NS8175 klasse C ved fritidsboliger. Tekniske installasjoner er utstyr som er nødvendig for driften av bygningen, og ikke fra selve produksjonen. Dette kan av og til være litt vanskelig å skille i praksis i et produksjonsbygg. Støykilder som i hvert fall bør regnes som tekniske installasjoner er:

- Ventilasjon, varmpumpe o.l.
- Pumper og vifter til RAS-anlegg (Recirculating Aquaculture System)

I tillegg planlegges det ventilasjonsrister i fasade til karrommene, som kan slippe ut støy fra innsiden av bygget. Ifølge oppdragsgiver er det ikke påbud om hørselsvern inne i disse rommene, slik at støy som går ut gjennom ristene mot omgivelser derfor ikke vil være spesielt høyt.

Sweco anbefaler derfor at all støy fra selve bygget (inkl. støy gjennom rister i fasade) tilfredsstillende grenseverdi til tekniske installasjoner ved fritidsboliger. Grenseverdi er her høyst $L_{p,AF,max}$ 35 dB på natt. Dette fordi grensene i Akvakulturforskriften som gjelder støy fra produksjonen har betydelig mindre strenge grenser ($L_{pAekv8h}$ 45 dB og $L_{p,AF,max}$ 60 dB på natt). I et ellers stille fritidsområde vil et slikt støynivå kunne oppfattes sjenerende dersom det er mer eller mindre kontinuerlig støy fra bygningen. Mer støyende aktivitet som forleveranse o.l. foregår sjeldnere og gir derfor mindre støyplage enn en kontinuerlig støy fra bygningen.

Vikan Settefisk opplyser at det nye smoltanlegget planlegges med betongsandwich-vegger. Dette er samme type vegger som de har i dagens anlegg i Tverrvågen, og det opplyses der at det er lite støy utenfor eksisterende bygg i dag. Det kan være høye lydnivå i enkelte rom tilknyttet RAS-anlegget, men en betongvegg vil effektivt redusere dette mot omgivelser. Med forutsetningene over regnes grensene til tekniske installasjoner å kunne oppnås for støy fra bygningen inkl. rister i fasade. Løsninger som bryter med forutsetningene over bør kontrolleres av rådgiver akustikk i prosjekteringsfasen. Det anbefales at dette fastsettes i reguleringsbestemmelsene.

For at grenseverdi på natt ved nærmeste fritidsbolig skal tilfredsstillende må en evt. støykilde på tak i nærmeste posisjon mot fritidsboligen ha et lydeffektnivå på høyst L_{WA} 83 dB. Dersom støynivået overstiger dette, må det prosjekteres skjermingstiltak.

5 Konklusjon med anbefalte reguleringsbestemmelser

Det nye smoltanlegget søkes plassert i et allerede stille friluftsområde med fritidsboliger. Det er derfor viktig at en forsøker å redusere støy mot omgivelser i så stor grad som mulig.

Det er gjort vurderinger og overordnede beregninger av potensielle støykilder, se oppsummering i Tabell 4. Av disse er det støy fra forleveranse som er mest støyende.

Tabell 4: Vurdering av ulike støykilder

Støykilder som er vurdert i denne rapporten	Vurdering
Støy fra vegtrafikk til og fra smoltanlegget	Liten risiko for støyplage pga. lav trafikkmengde og stor avstand til fritidsboliger
Støy fra båt ved kai	Støy fra forleveranse regnes som mest støyende, men vil være innenfor grenseverdiene selv i verste posisjon. Det er derimot kort varighet (2 timer) og sjelden leveranse (hver. 8. uke). Det bør etterstrebes at forleveransen skjer på dagtid for å redusere støyplage i størst mulig grad iht. Akvakulturforskriften.
Støy fra bygget	Støy fra bygget gjennom rister og tekniske installasjoner anses som tilfredsstillende hvis grenseverdier til tekniske installasjoner følges.

Sweco anbefaler at følgende bestemmelser til støy tas inn i reguleringsplanen for å redusere støyplage mot omgivelser:

- Støy fra aktivitet rundt anlegget inkl. havn skal tilfredsstillende støygrenser i Akvakulturforskriften
- Støy fra bygningens tekniske installasjoner skal tilfredsstillende grenseverdier i NS8175 lydklasse C ved støyfølsom bebyggelse. Dette gjelder også støy fra innsiden av bygget gjennom rister i fasade.

6 Referanser

- [1] «Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften)», Nærings- og fiskeridepartementet, FOR-2008-06-17-822, jul. 2008. [Online]. Tilgjengelig på: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62?q=arbeidsmiljøloven>
- [2] «Frøya kommune - Kommuneplanens arealdel 2022-2034. Planbestemmelser.», Frøya kommune, apr. 2023.
- [3] «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021)», Klima- og miljødepartementet, jun. 2021.
- [4] «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17)», Kommunal- og moderniseringsdepartementet, FOR-2017-06-19-840, jan. 2017.
- [5] «NS 8175:2012. Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper», Standard Norge, 2012.
- [6] «Håndbok V716. Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy», Statens vegvesen, 2014.
- [7] «Vejledning fra Miljøstyrelsen. Beregning af ekstern støj fra virksomheder. Fælles nordisk beregningsmetode.», Miljøstyrelsen, 1993.
- [8] «Rapport Vikan Settefisk ver.2». Morefish, 9. januar 2024.
- [9] «M-128 Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012)», Miljødirektoratet, Veileder, jan. 2020.
- [10] «M-1482 Kartlegging av støy fra akvakulturanlegg i sjø», Miljødirektoratet, okt. 2019.
- [11] «Målinger i prosjektnummer 10248636 fra Heggeset oppdrettsanlegg i Averøy kommune», Sweco Norge AS, sep. 2025.