

RAPPORT

Torskeholmen, Grimstad

Måling og beregning av støy fra fiskemottak

Kunde: Torskeholmen AS v/Jan Willy Føreland og Erling Ekerholt Sæveraas

Sammendrag:

Det er målt støy fra fiskeleveranse med båtene, M/S Vågan og MS Astor, under samtidig innkomst.

Basert på måleresultatet er det beregnet støy for fremtidig planlagt plassering av fiskemottaket.

I tidligere revisjon ble fiskemottaket (FM) og bebyggelsen mot øst (FKT, BFKT3) samt et nytt torg sentralt på Holmen (o-TO5) justert ned i høyde. I denne revisjonen er oppdatert lydeffekt for kran lagt inn ettersom det ble gjort nye målinger etter støydempende tiltak på krana. Målingene viste at tiltakene har gitt 5 dB lavere støynivå fra krana. Ellers er støykildene like.

Beregninger viser at ekvivalentnivå (L_{den} og L_{night}) fra både målt situasjon samt for maksimalt dimensjonerende situasjon (med reparasjon av trål på dagtid samme døgn), tilfredsstillende grenseverdier for planlagte og omkringliggende boliger.

Anbefalt grenseverdi for maksimalnivå L_{AFmax} vil derimot overskrides ved kasting av tomme plastkasser, samt fra heisekran på båt ved lossing på sørøstlig del av bryggeanlegget. Kranens støy er nå preget av skrik/knirking fra trinse eller tau, noe som mest sannsynlig er mulig å redusere.

Dersom man ved tiltak klarer å redusere støy fra heisekranen med ytterligere 5 dB, og kassene heises ned i båten nattetid i stedet for å kastes ned, vil alle anbefalte grenseverdier være tilfredsstillende.

Dersom man ikke oppnår ytterligere demping av kranen, kan grenseverdier likevel tilfredsstilles ved å begrense lossingen til kun å skje på nordlig del av bryggeanlegget nattetid. Den beste støymessige løsningen er å kun losse fra nordlige del av bryggeanlegget.

Det må påses at underlaget der det skal brukes jekketralle er jevnt for å unngå slag og skranglelyder fra disse og at vannkran plasseres slik at ikke jekketraller må kjøre over vannslangen.

Oppdragsnr:	21.0569,01
Rapportnr:	AKU-01
Revisjon:	8
Revisjonsdato:	15. mai 2024
Oppdragsansvarlig:	Stian L. Sverdrup
Utarbeidet av:	Stian L. Sverdrup/Katrine Arnesen/Holger Hott
Kontrollert av:	Holger Hott

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato
0		SLS	01.04.2022	HH	01.04.2022
1		SLS	21.04.2022	HH	21.04.2022
2		SLS	22.04.2022	HH	22.04.2022
3		SLS	19.05.2022	HH	20.05.2022
4		SLS	25.05.2022	HH	24.05.2022
5		SLS	15.08.2022		
6		HH/Katrine Arnesen	24.05.2023	HH	26.05.2023
7		HH/KA	02.10.2023	HH/KA	02.10.2023
8		SLS	15.05.2024	HH	15.05.2024

IT arkiv: AKU 01 R rev 8 240515 Torskeholmen, Grimstad - Støy fra fiskemottak, regulering

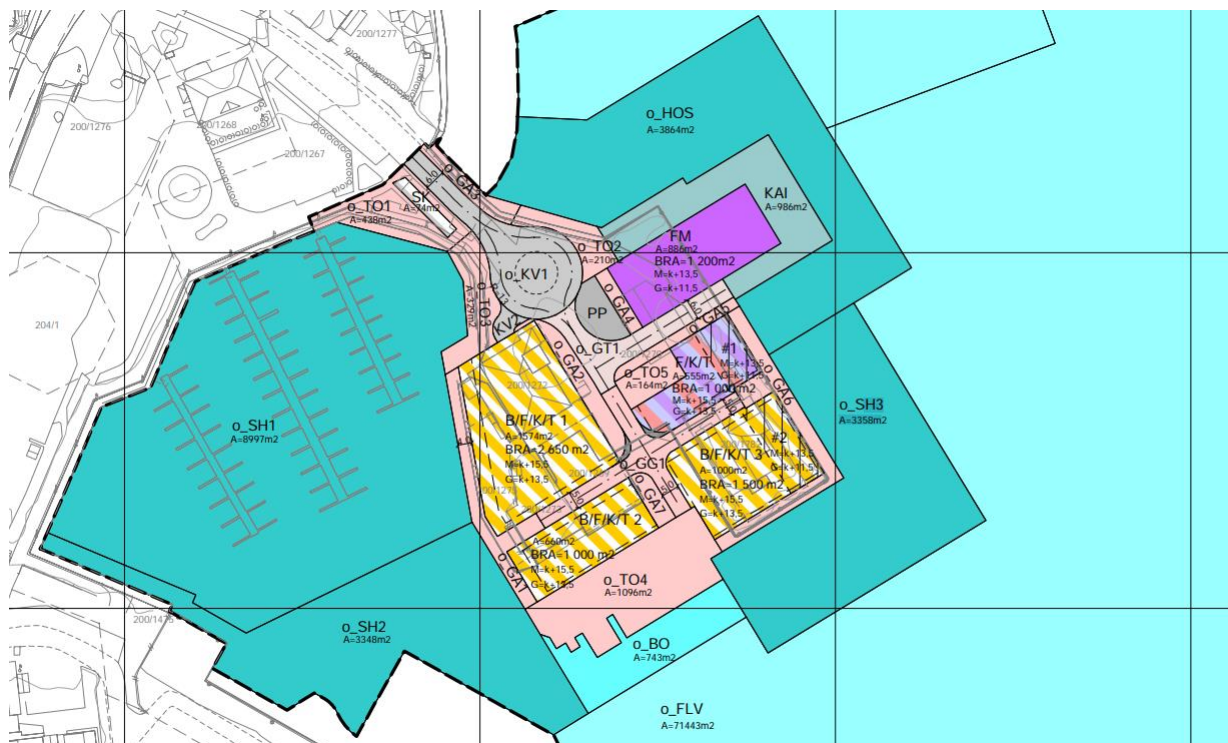
Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Målinger	4
4	Myndighetskrav	5
4.1	Retningslinje T-1442/2021	5
4.1.1	Grenseverdier	5
4.1.2	Kvalitetskriterier	6
4.2	NS 8175:2012	6
5	Beregninger og usikkerhet	6
6	Resultat.....	7
6.1	Ekvivalent støy nivå L_{den} og L_{night}	7
6.2	Maksimalnivå $L_{AF,max}$	7
7	Konklusjon/tiltaksvurdering	8
8	Forslag til reguleringsbestemmelser for støy.....	8

Vedlegg: 1-8 Støykart

1 Bakgrunn

Torskeholmen utenfor Grimstad sentrum skal reguleres til kombinert bebyggelse og anleggsformål samtidig som eksisterende fiskemottak skal flyttes, men fortsette sin drift. Det er i den forbindelse ønsket kartlegging av støynivå fra aktiviteten til fiskemottaket, vist med lilla i figur 1 og 2. Planen skal legge til rette for mulighet for både bolig, forretning, tjenesteyting og kontor i tillegg til fiskemottaket. Bygget nærmest fiskemottaket skal være et rent næringsbygg. Denne rapporten omhandler kun støy fra fiskemottaket. Støy fra forretninger, tjenesteyting og kontor må vurderes senere dersom det er aktuelt.



Figur 1 Plankart

2 Situasjonsbeskrivelse

Det opplyses om at fiskerne kommer inn hvilken som helst tid på døgnet i januar til mars og resten av året stort sett mellom kl. 06-08 om morgenen. Stort sett tirsdag, torsdag og av og til fredager.

Reparasjon av trål skjer på dagtid og lastebil som henter fisk kommer stort sett også etter 07.

3 Målinger

Det ble utført målinger 24.03.2022 av typiske aktiviteter fra fiskebåt som legger til kai, losser, snur, tar trommel ut og inn, og kjører ut. Målinger ble gjort utenom normal innkommst uten fisk, men forsøkt simulert så likt som mulig.

03.05.2022 ble det målt en full syklus hvor både M/S Vågan (blå fiskebåt) og M/S Astor (rød fiskebåt) kom inn og losset etter vanlig prosedyre. M/S Vågan gjorde en vending i bukten før den kjørte ut igjen og la til på vanlig måte, som simulerer vendingen som må gjøres ved nytt fiskemottak.

Aktivitet og beregnet lydeffektnivå er vist i tabell 1.

Tabell 1 Målt aktivitet og beregnet lydeffektnivå

#	Aktivitet	Støynivå	Målt i avstand [m]	Lydeffektnivå	Driftstid (anslått)
Målinger fra 03.05.2022:					
1	Fra innkjøring til utkjøring begge båter	L _{Aeq} 64 dB	15	L _{WA,eq} 96 dB	1 t 45 min
2	Vågan vender:				4 min
	Fra bukt	L _{Aeq} 53 dB	73	L _{WA,eq} 98 dB	
	Fra brygge	L _{Aeq} 58 dB	30	L _{WA,eq} 95 dB	
3	Astor (Rød fiskebåt) legger til	L _{Aeq} 62 dB	9	L _{WA,eq} 89 dB	2 min
	Målt fra styrbord side	L _{AF,max} 72 dB	9	L _{WA,max} 99 dB	
		L _{Aeq} 56 dB	37	-	
	Målt forfra	L _{AF,max} 62 dB	37	L _{WA,max} 100 dB	
4	Thruster ifm. at båt legger til	L _{Aeq} 64 dB	13	L _{WA,eq} 95 dB	1 min per båt per innkjøring/utkjøring
		L _{AF,max} 65 dB	13	L _{WA,max} 96 dB	
		L _{Aeq} 49 dB	80	L _{WA,eq} 95 dB	
5	Kasting av tomme kasser i Astor	L _{Aeq} 78 dB	9	L _{WA,eq} 105 dB	2 min
	Styrbord	L _{AF,max} 88 dB	9	L _{WA,max} 115 dB	
		L _{Aeq} 66 dB	37	L _{WA,eq} 105 dB	
	Forfra	L _{AF,max} 76 dB	37	L _{WA,max} 115 dB	
6	Lossing av kasser				30 min for kasser inn og ut per båt. Rundt 15 hendelser
	Heising Vågan	L _{Aeq} 59 dB	17	L _{WA,eq} 92 dB	
	Slag i kran	L _{AF,max} 79 dB	17	L _{WA,max} 111 dB	
Målinger fra 24.03.2022:					
5	Vågan i revers med akter mot bryggen (målt bakfra)	L _{Aeq} 76 dB	5	L _{WA,eq} 99 dB eq	(2 timer)
5	Metallplater på båt dunker i brygga	L _{AF,max} 84 dB	5	L _{WA,max} 107 dB	3 s

#	Aktivitet	Støynivå	Målt i avstand [m]	Lydeffektnivå	Driftstid (anslått)
6	Trål kjøres ut og inn	L _{Aeq} 88 dB L _{AF,max} 93 dB	2 2	L _{WA,eq} 95 dB L _{WA,max} 108 dB	(2x10 min)
10	Tauvinsj	L _{Aeq} 63 dB L _{AF,max} 72 dB	5 5	L _{WA,eq} 86 dB L _{WA,max} 95 dB	2x30 sek
Målinger fra 02.05.2024:					
13	Heising Vågan etter fiks av kran	L _{AF,max} 71 dB	21	L _{WA,max} 106 dB	Rundt 15 hendelser
Erfaringsdata:					
11	Vinkelsliper for reparering av trål	Ikke målt, brukt erfaringstall	-	L _{WA,eq} 110 dB	(30 min)
12	Sveising	Ikke målt, brukt erfaringstall	-	L _{WA,eq} 100 dB	(30 min)

4 Myndighetskrav

4.1 Retningslinje T-1442/2021

Regulerings- og kommuneplanbestemmelser vedtas av kommunen og er juridisk bindende. Dersom det ikke foreligger noen krav om støy i disse bestemmelsene, skal *Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2021*¹ legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter Plan- og bygningsloven. Retningslinjen er veiledende og ikke juridisk bindende. I tillegg er det i Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven gitt generelle krav til lydforhold i bygninger.

4.1.1 Grenseverdier

For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i tabell 2 oppfylles.

Tabell 2 – Grenseverdier for støy, innfallende lydtryknivå. (utklipp fra tabell 2 i T1442/2021)

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i 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
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: L _{den} ≤ 55 dB Med impulslyd: L _{den} ≤ 50 dB	L _{night} ≤ 45 dB L _{AFmax} ≤ 60 dB		

¹ [Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging \(T-1442/2021\)](#)

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i 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
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55$ dB og $L_{evening} \leq 50$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB og $L_{evening} \leq 45$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB $L_{AFmax} \leq 60$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 45$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 45$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 40$ dB
Havner og terminaler	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB $L_{AFmax} \leq 60$ dB		

4.1.2 Kvalitetskriterier

I retningslinje T-1442/2021 er følgende tre kvalitetskriterier definert for støyfølsom bebyggelse:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- Stille side

Dersom disse tre kvalitetskriteriene ikke kan oppnås, bør det vurderes om arealet er egnet for støyfølsomt bruksformål

4.2 NS 8175:2012

Lydklasse C i NS 8175:2012 angir preaksepterte ytelser for å tilfredsstille teknisk forskrift. Tabell 3 viser et utdrag.

Tabell 3 Utdrag fra grenseverdier for tekniske installasjoner i NS 8175

Type brukerområde	Grenseverdi (NS 8175, lydklasse C)
Kontor (utenfor vindu)	$L_{p,AF,max} \leq 45$ dB
Bolig (utenfor vindu og på uteoppholdsareal)	$L_{p,AF,max} \leq 35$ dB (natt) $L_{p,AF,max} \leq 40$ dB (kveld) $L_{p,AF,max} \leq 45$ dB (dag)

5 Beregninger og usikkerhet

Basert på målingene er det utført beregninger av støy for planlagte situasjoner med beregningsprogrammet CadnaA, versjon 2022. Nordisk beregningsmetode for industristøy er benyttet. Støykildene er lagt inn med høyde 4 meter over bakken/havet.

Det knyttes både usikkerhet til målingene, beregningene og plassering av støykilder. Usikkerheten fra maksimalnivåene er størst. Beregningene er trolig på konservativ side.

Det var ikke spesielt mye støy fra måker under de to måledagene. Vi er ikke kjent med om det er større måkeaktivitet andre tider av året.

Vi har utført beregninger for «verste dimensjonerende døgn» med to båter som kommer inn nattetid samt reparasjon av trål på dagtid. Da dette ikke inntreffer særlig hyppig, er det også utført beregninger for et «normalt dimensjonerende døgn» hvor to båter kommer inn nattetid. Driftstider og lydeffektnivå lagt til grunn for disse scenarioene er vist i tabell 4. Reparasjon av trål gjøres med vinkelsliping og sveising.

Tabell 4 Aktivitet og driftstid for verste og normalt dimensjonerende døgn.

Type	Lydeffektnivå	Driftstid verste døgn		Normalt dimensjonerende døgn	
		Dag	Natt	Dag	Natt
	(dBA)	(min)	(min)	(min)	(min)
To fiskebåter full syklus	96		105		105
Snuoperasjon	95		4		4
Lastebil	99	20		20	
Fiskebåt akterende mot bryggen	99	120			
Trål	95	20			
Vinkelsliping	110	30			
Sveising	97	30			

Det er i tillegg beregnet maksimalstøy fra kasting av kasser, slag i kran og bruk av thruster.

6 Resultat

Resultat er kommentert i påfølgende underkapitler og vist i vedlegg. Støyutbredelse er vist i 1,5 meters beregningshøyde for å lettere se støyutbredelsen. Krav til L_{night} og $L_{\text{AF,max}}$ gjelder kun nattetid (23-07) og kun utenfor soveromsvinduer. L_{evening} vil ikke være dimensjonerende for denne type drift og er derfor ikke inkludert.

NB! Merk at en annen plassering av støykildene langs kaien kan forverre eller forbedre støynivå til omkringliggende naboer.

6.1 Ekvivalent støynivå L_{den} og L_{night}

Vedlegg 1 og 2 viser situasjon for normalt dimensjonerende døgn med dag-kveld-natt nivå L_{den} og lydnivå på natt L_{night} , mens vedlegg 3 og 4 viser tilsvarende for verste dimensjonerende døgn.

Nivå på natt gir størst utbredelse av støysonene. Vedleggene viser at støynivået fra begge situasjoner tilfredsstiller anbefalte grenseverdier for boliger ved nærmeste bygning.

6.2 Maksimalnivå $L_{\text{AF,max}}$

Beregninger av maksimalstøy fra kasting av kasser er vist i vedlegg 5. Denne aktiviteten overskrider anbefalte grenseverdier i et større område. Overskridelsene varierer mye ut fra hvor båten ligger til kai.

Maksimalnivå fra bruk av thrustere på båtene viser seg å ikke gi overskridelser av grenseverdier (vist i vedlegg 6).

Knirk og skrik i heisekranen vil medføre overskridelser ved lossing nattetid på sørøstlig del av bryggeanlegget, som vist i vedlegg 8. Ved lossing på nordlig del beregnes grenseverdier tilfredsstilt. Tidligere ble det målt en slaglyd i kranen som medførte 5 dB høyere nivå. Det er viktig at kranen blir vedlikeholdt slik at ikke slike lyder oppstår.

7 Konklusjon/tiltaksvurdering

Beregnete dimensjonerende situasjoner tilfredsstiller anbefalte grenseverdier for ekvivalent støynivå (L_{den} og L_{night}). Det er noen aktiviteter som gir overskridelser av anbefalt grenseverdi for maksimalstøy nattestid. Det gjelder kasting av kasser og knirk/skrik i båten heisekran. Vi anbefaler at det gjøres tiltak for å redusere denne støyen nattestid. Maksimalnivå vil overskrides ved nærmeste boliger både for dagens og planlagt plassering av fiskemottaket. Det er overskridelse både ved eksisterende og planlagte boliger.

Dersom kassene heises ned i båten nattestid og skriking i kranen dempes med ytterligere 5 dB vil det ikke være overskridelser av maksimalnivå lenger. Da vil alle anbefalte grenseverdier i T-1442 være tilfredsstilt. Ved å begrense lossing nattestid til nordlig del av kaianlegget og ikke kaste kassene tilfredsstilles grenseverdier uten ytterligere tiltak på kran.

Forslag til tiltak:

- Vi anbefaler at lossing nattestid kun foregår på nordlig del av kaianlegget. Kasser må heises ned med kran i begge båtene i stedet for å kastes. Tiltak på kran for å dempe skrikelyden bør i tillegg vurderes. Ved ytterligere 5 dB demping av kranen kan båtene losse fra alle steder av bryggen. Det er viktig at kranen blir godt vedlikeholdt slik at ikke slag-/skrikelyder oppstår.
- Fiskerne tar kun ut trålen og utfører reparasjonsarbeid på dagtid (07-19).
- Lastebiler som henter fisk bør komme på dagtid.
- Underlaget der jekketraller kjører må være jevnt og vannuttak bør legges slik at jekketraller ikke må passere vannslange.

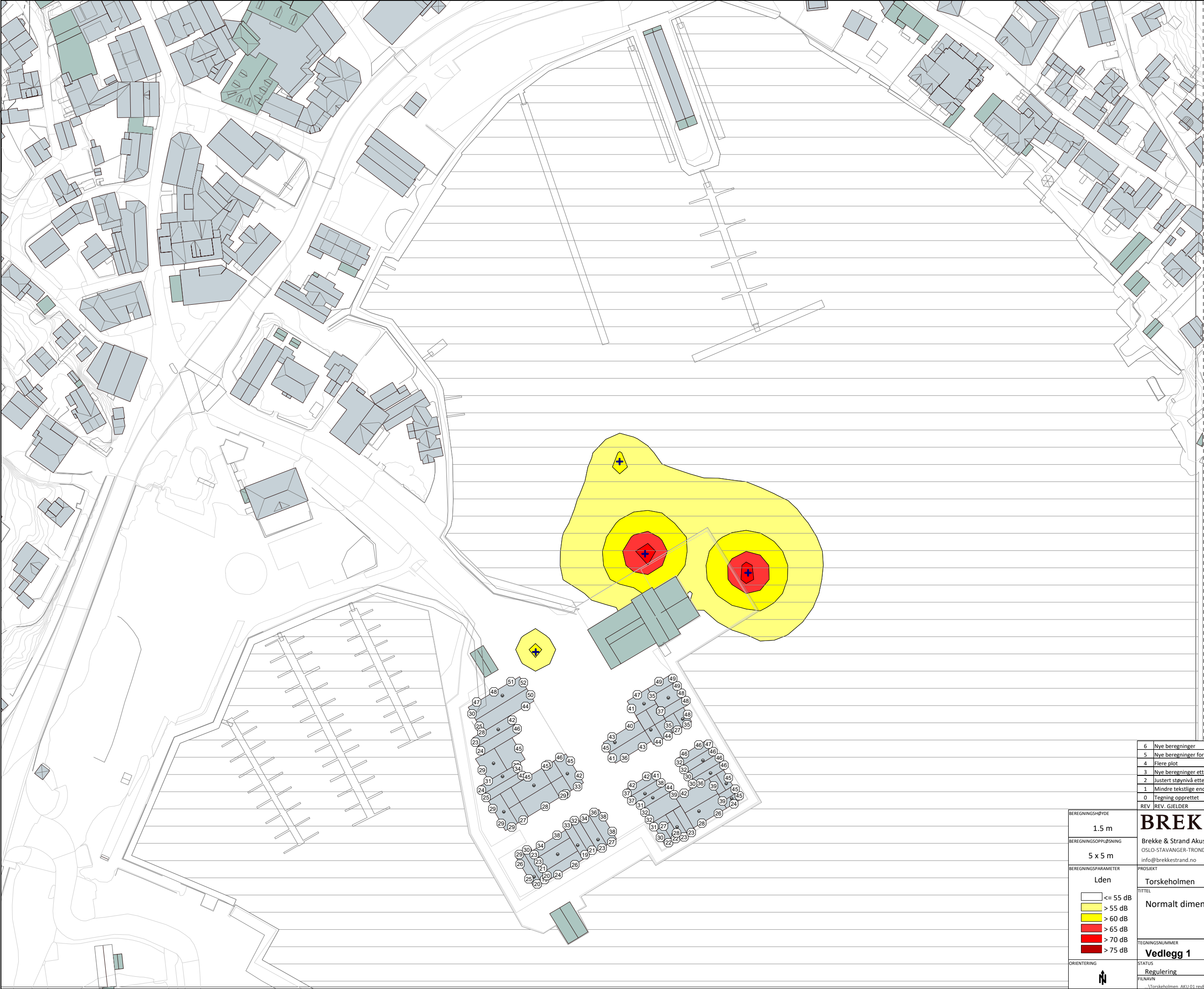
Det må reguleres inn støygrenser til det nye fiskemottaket (samt eventuell øvrig næring).

Støygrensene i siste utgave av T-1442 bør legges til grunn. For å redusere sannsynlighet for støysjenanse anbefaler vi en målsetning om at støy fra de tekniske installasjonene (kjøleanlegg etc.) til det nye fiskemottaket tilfredsstiller grenseverdier i NS8175:2012, lydklasse C.

8 Forslag til reguleringsbestemmelser for støy

Basert på det vi har målt og beregnet har vi følgende forslag til reguleringsbestemmelser.

- Støygrenser i T-1442 skal gjelde for fiskemottaket. Støy fra tekniske installasjoner slik som kjølevifter og liknende skal ivareta lydkrav i NS 8175:2012, lydklasse C.
- Boliger skal ha tilgang til stille side. Minst ett soverom skal plasseres mot denne siden. Et mindre antall leiligheter kan tillates dempet fasade som erstatning for stille side dersom øvrige kvaliteter er ivaretatt og det gjøres kompenserende tiltak som sikrer gode boforhold.
- Boliger skal ha tilgang til uteoppholdsareal med støynivå som tilfredsstiller grenseverdier i T-1442. Lokale støyskjermingstiltak tillates for å klare dette.



6	Nye beregninger	14.09.23	KA	HH
5	Nye beregninger for alt. 1 og 2	28.04.23	KA	HH
4	Flere plot	24.05.22	SLS	HH
3	Nye beregninger etter nye målinger	19.05.22	SLS	HH
2	Justert støynivå etter grundigere analyse	22.04.22	SLS	HH
1	Mindre tekstlige endringer	21.04.22	SLS	HH
0	Tegning opprettet	01.04.22	SLS	HH
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.

BREKKE

STRAND

Brekke & Strand Akustikk AS

OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN

info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustik AB

GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ

info@brekkestrand.se

BEREGNINGSHØYDE

1.5 m

BEREGNINGSOPLØSNING

5 x 5 m

BEREGNINGSPARAMETER

Lden

<= 55 dB

> 55 dB

> 60 dB

> 65 dB

> 70 dB

> 75 dB

ORIENTERING

PROSJEKT

Torskeholmen

TITTEL

Normalt dimensjonerende døgn

TEGNINGSNUMMER

Vedlegg 1

STATUS

Regulering

FILNAVN

\\Torskeholmen_AKU\01 rev8.crx

PROSJEKTR.

21.0569,10

MÅL

1:1226

DATO

14.09.23

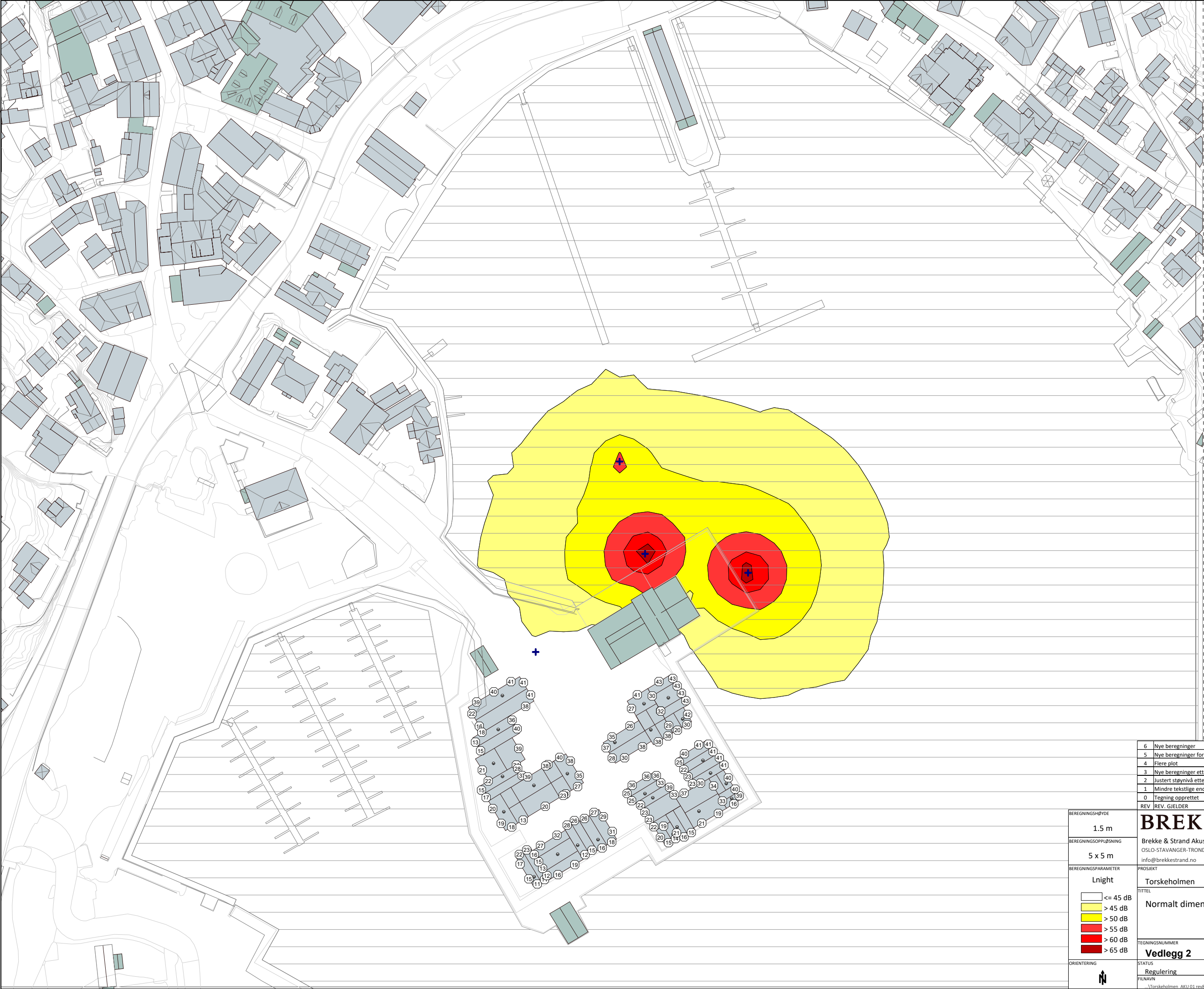
SAKS.B.

SLS

KONTROLLERT

HH

GOODKJENT



6	Nye beregninger	14.09.23	KA	HH
5	Nye beregninger for alt. 1 og 2	28.04.23	KA	HH
4	Flere plot	24.05.22	SLS	HH
3	Nye beregninger etter nye målinger	19.05.22	SLS	HH
2	Justert støynivå etter grundigere analyse	22.04.22	SLS	HH
1	Mindre tekstlige endringer	21.04.22	SLS	HH
0	Tegning opprettet	01.04.22	SLS	HH
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.

BREKKE

STRAND

Brekke & Strand Akustikk AS

OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN

info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustik AB

GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ

info@brekkestrand.se

PROSJEKT

Torskeholmen

PROSJEKTR.

21.0569,10

TITTEL

Normalt dimensjonerende døg

MÅL

1:1226

TEGNINGSNUMMER

Vedlegg 2

FORMAT

A3

STATUS

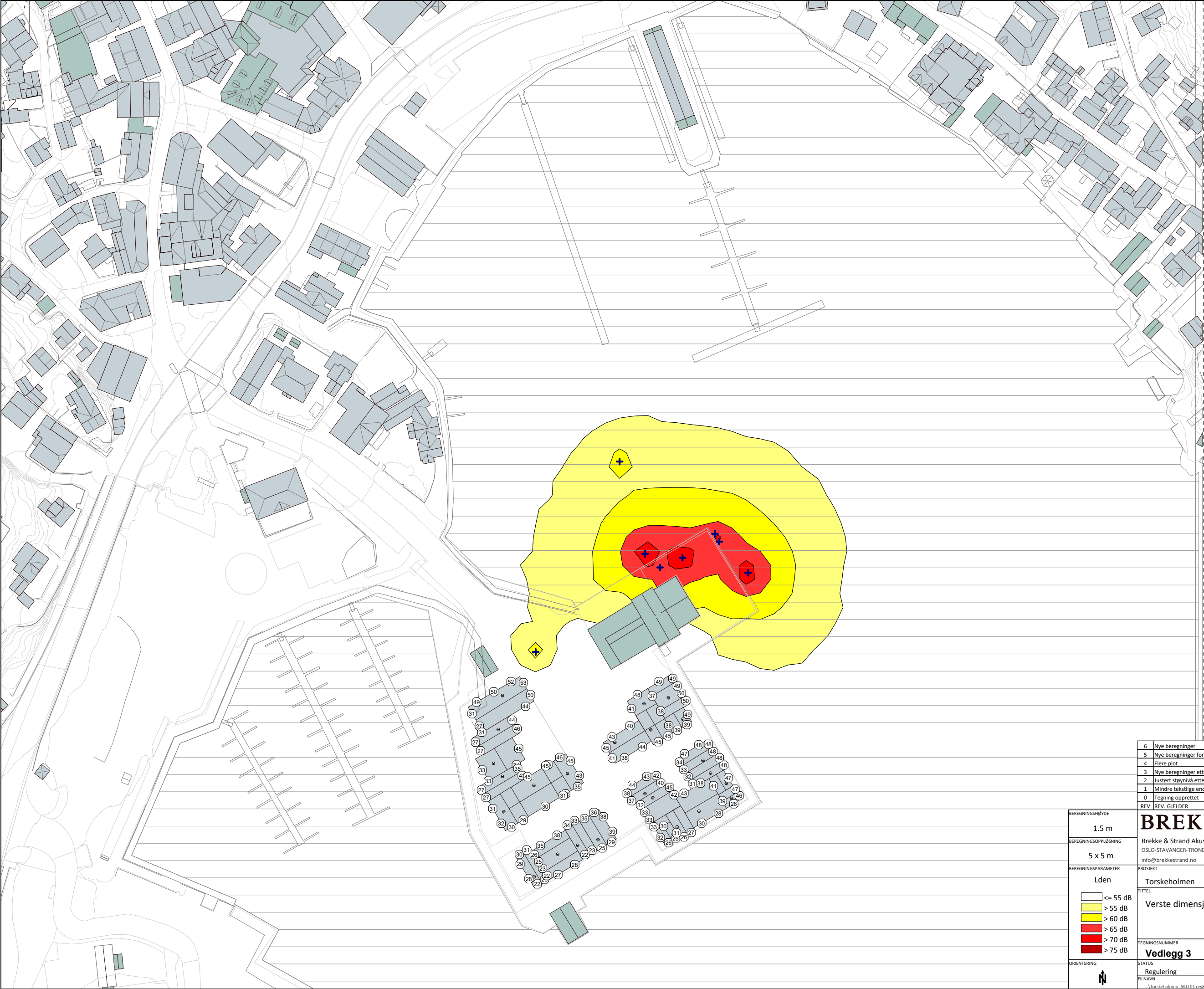
Regulering

GODKJENT

HH

FILNAVN

\\Torskeholmen_AKU\01 rev8.crx



6	Nye beregninger	14.09.23	KA	HH
5	Nye beregninger for alt. 1 og 2	28.04.23	KA	HH
4	Flere plot	24.05.22	SLS	HH
3	Nye beregninger etter nye målinger	19.05.22	SLS	HH
2	Justert støynivå etter grundigere analyse	22.04.22	SLS	HH
1	Mindre tekstlige endringer	21.04.22	SLS	HH
0	Tegning opprettet	01.04.22	SLS	HH
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.

BREKKE

STRAND

Brekke & Strand Akustikk AS

OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN

info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustik AB

GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ

info@brekkestrand.se

PROSJEKT

Torskeholmen

PROSJEKTR.

21.0569,10

TITTEL

Verste dimensjonerende døgn

MÅL

1:1226

TEGNINGSNUMMER

Vedlegg 3

FORMAT

A3

STATUS

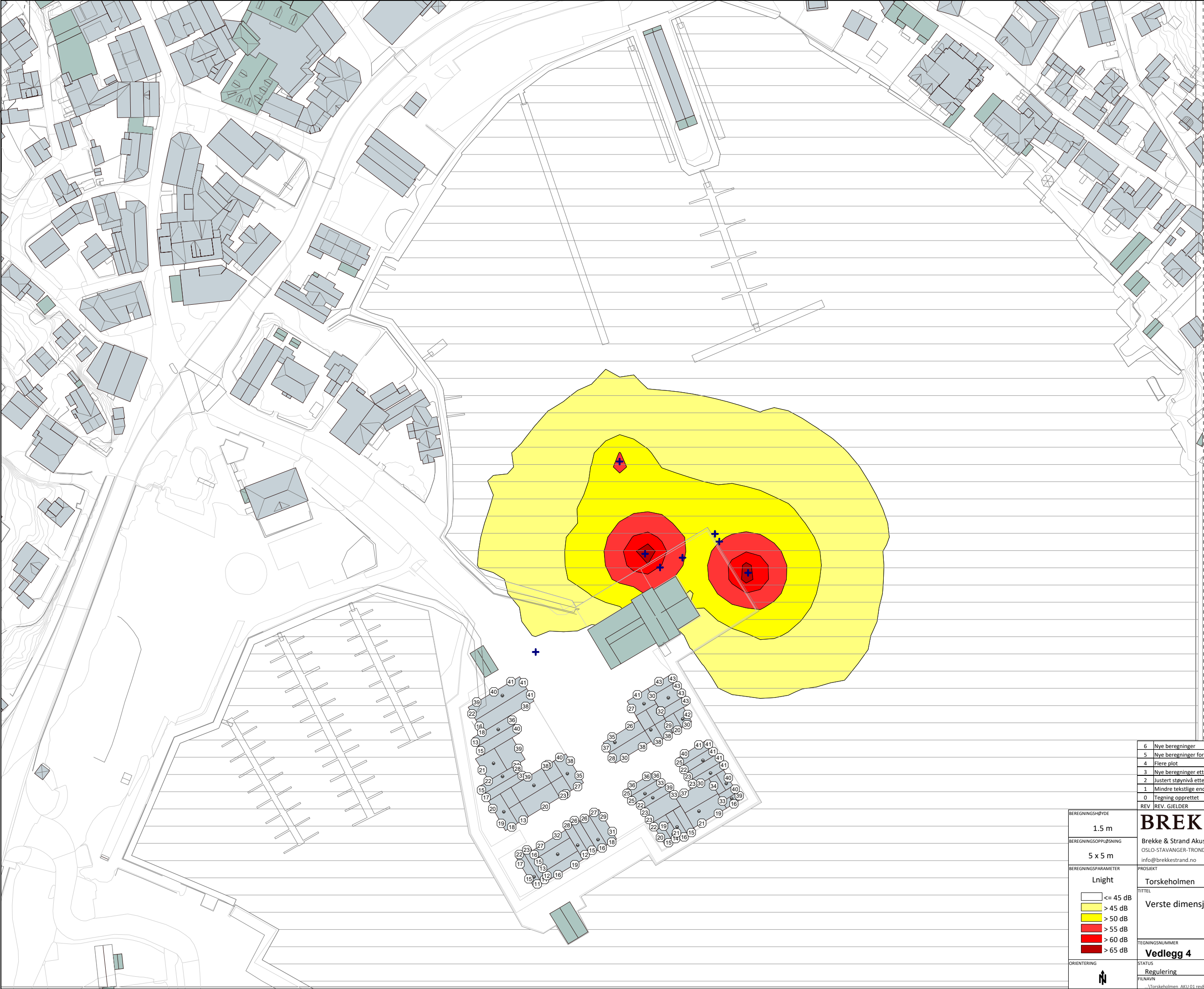
Regulering

GODKJENT

HH

FILNAVN

\\Torskeholmen_AKU\01 rev8.crx



6	Nye beregninger	14.09.23	KA	HH
5	Nye beregninger for alt. 1 og 2	28.04.23	KA	HH
4	Flere plot	24.05.22	SLS	HH
3	Nye beregninger etter nye målinger	19.05.22	SLS	HH
2	Justert støynivå etter grundigere analyse	22.04.22	SLS	HH
1	Mindre tekstlige endringer	21.04.22	SLS	HH
0	Tegning opprettet	01.04.22	SLS	HH
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKSB.	KONTR.

BREKKE

STRAND

Brekke & Strand Akustikk AS

OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN

info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustik AB

GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ

info@brekkestrand.se

PROSJEKT

Torskeholmen

PROSJEKTR.

21.0569,10

TITTEL

Verste dimensjonerende døgn

MÅL

1:1226

TEGNINGSNUMMER

Vedlegg 4

FORMAT

A3

STATUS

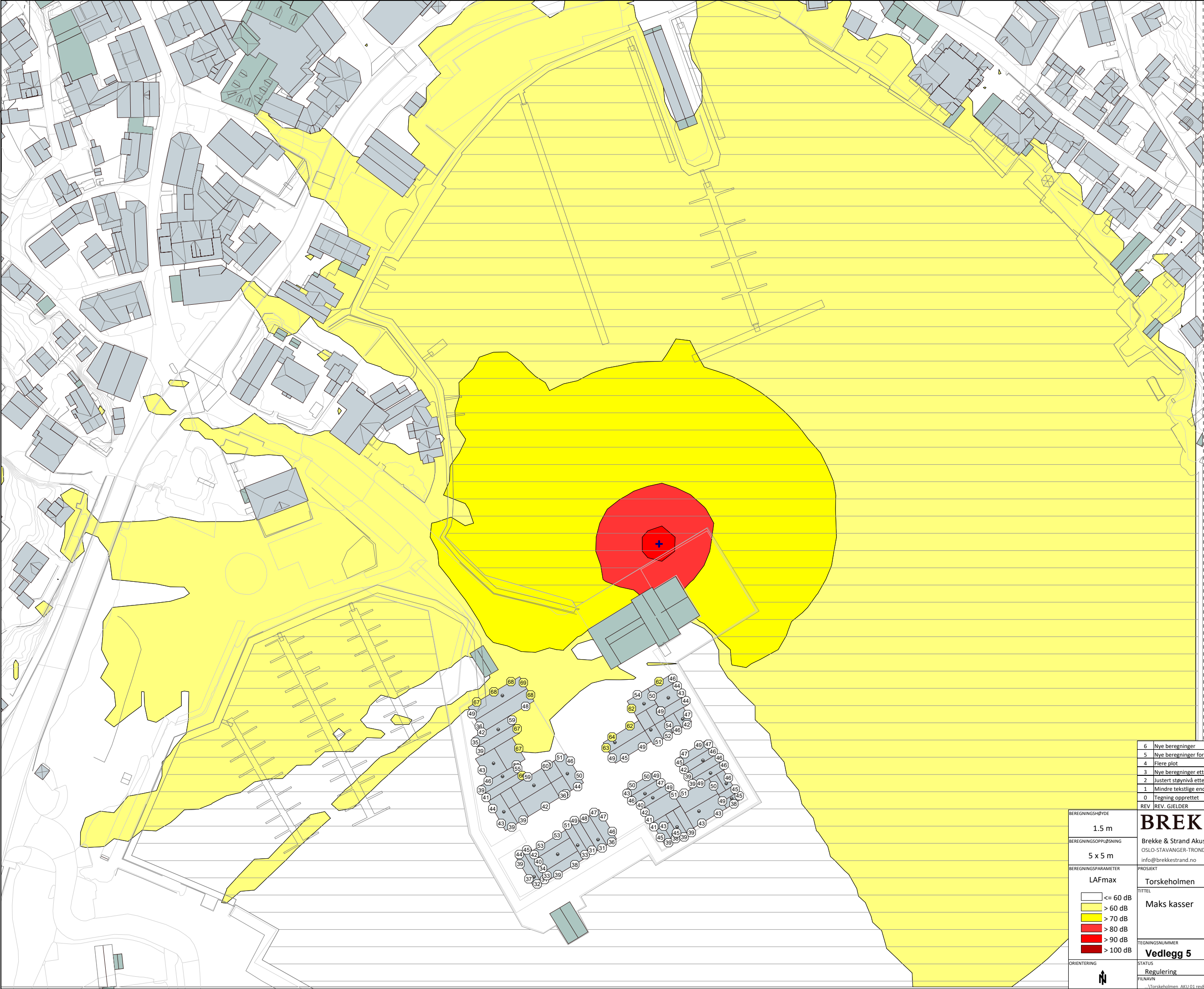
Regulering

GODKJENT

HH

FILNAVN

\\Torskeholmen_AKU\01 rev8.crx



6	Nye beregninger	14.09.23	KA	HH
5	Nye beregninger for alt. 1 og 2	28.04.23	KA	HH
4	Flere plot	24.05.22	SLS	HH
3	Nye beregninger etter nye målinger	19.05.22	SLS	HH
2	Justert støynivå etter grundigere analyse	22.04.22	SLS	HH
1	Mindre tekstlige endringer	21.04.22	SLS	HH
0	Tegning opprettet	01.04.22	SLS	HH
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.

BREKKE

STRAND

Brekke & Strand Akustikk AS

OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN

info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustik AB

GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ

info@brekkestrand.se

PROSJEKT

Torskeholmen

TITTEL

Maks kasser

TEGNINGSNUMMER

Vedlegg 5

ORIENTERING

PROSJEKTR.

21.0569,10

MÅL

1:1226

DATO

14.09.23

SAKS.B.

SLS

KONTROLLERT

HH

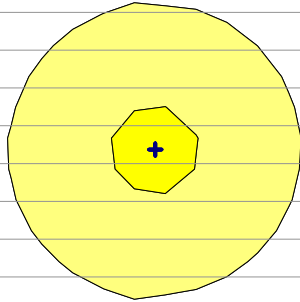
GODKJENT

STATUS

Regulering

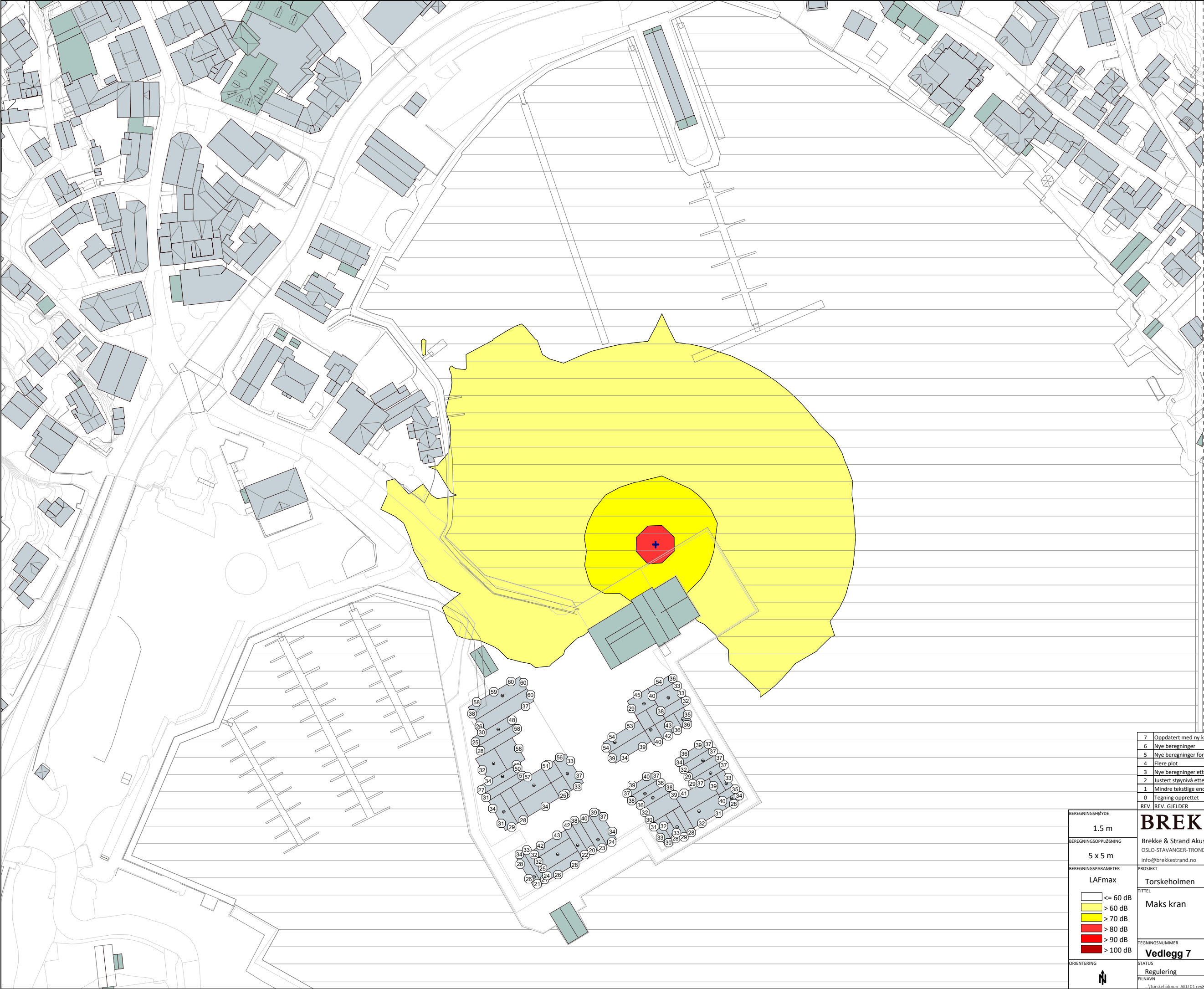
FILNAVN

\\Torskeholmen_AKU_01_rev8.crx



 BREKKE & STRAND		Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		Brekke & Strand Akustik AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ info@brekkestrand.se	
PROSJEKT		Torskeholmen		PROSJEKTNR.	
TITTEL		Maks thruster		MÅL	
				1:1226	
				DATO	
				14.09.23	
TEGningsnummer		Vedlegg 6		Saksb.	
STATUS		Regulering		SLS	
FILNAVN		\\Torskeholmen_AKU.01 rev8.cna		KONTROLLERT	
				HH	
				GODKJENT	

 BREKKE & STRAND		Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no		Brekke & Strand Akustik AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ info@brekkestrand.se	
PROSJEKT		Torskeholmen		PROSJEKTNR.	
TITTEL		Maks thruster		MÅL	
				1:1226	
				DATO	
				14.09.23	
TEGningsnummer		Vedlegg 6		Saksb.	
STATUS		Regulering		SLS	
FILNAVN		\\Torskeholmen_AKU.01 rev8.cna		KONTROLLERT	
				HH	
				GODKJENT	



7	Oppdatert med ny kildestyrke av kran	15.05.2024	SLS	HH
6	Nye beregninger	14.09.23	KA	HH
5	Nye beregninger for alt. 1 og 2	28.04.23	KA	HH
4	Flere plot	24.05.22	SLS	HH
3	Nye beregninger etter nye målinger	19.05.22	SLS	HH
2	Justert støynivå etter grundigere analyse	22.04.22	SLS	HH
1	Mindre tekstlige endringer	21.04.22	SLS	HH
0	Tegning opprettet	01.04.22	SLS	HH
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.

BREKKE STRAND

Brekke & Strand Akustikk AS
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN
info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustik AB
GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ
info@brekkestrand.se

BEREGNINGSHØYDE
1.5 m

BEREGNINGSOPLØSNING
5 x 5 m

BEREGNINGSPARAMETER
LAFmax
≤ 60 dB
> 60 dB
> 70 dB
> 80 dB
> 90 dB
> 100 dB

ORIENTERING
N

PROSJEKT
Torskeholmen

TITTEL
Maks kran

TEGNINGSNUMMER
Vedlegg 7

STATUS
Regulering

PROSJEKTRNR.
21.0569,10

MÅL
1:1226

DATO
15.05.2024

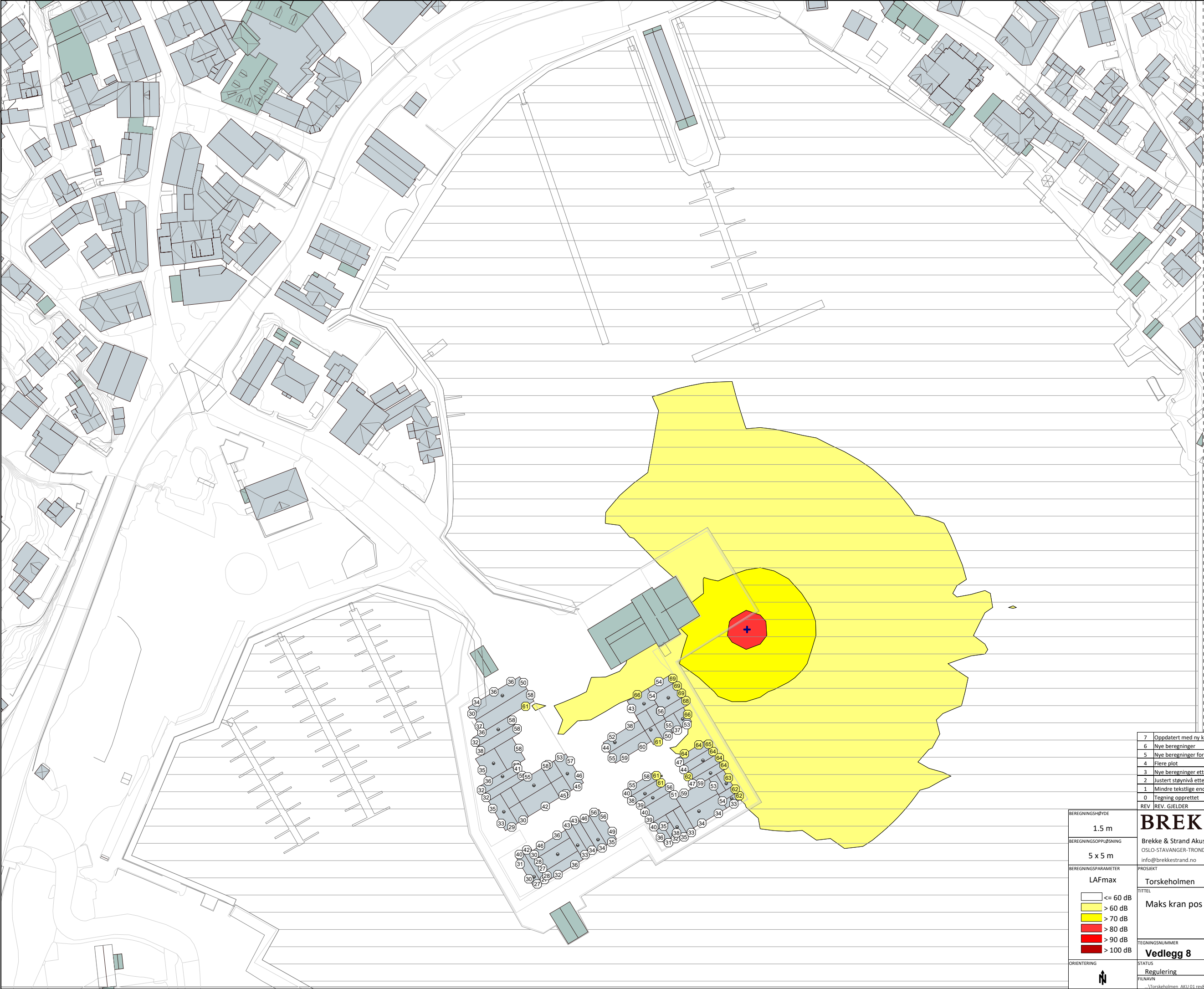
SAKS.B.
SLS

FORMAT
A3

KONTROLLERT
HH

GOODKJENT

FILENAVN
\\Torskeholmen_AKU\01_rev8.crs



7	Oppdatert med ny kildestyrke av kran	15.05.2024	SLS	HH
6	Nye beregninger	14.09.23	KA	HH
5	Nye beregninger for alt. 1 og 2	28.04.23	KA	HH
4	Flere plot	24.05.22	SLS	HH
3	Nye beregninger etter nye målinger	19.05.22	SLS	HH
2	Justert støynivå etter grundigere analyse	22.04.22	SLS	HH
1	Mindre tekstlige endringer	21.04.22	SLS	HH
0	Tegning opprettet	01.04.22	SLS	HH
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.

BREKKESTRAND

Brekke & Strand Akustikk AS
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN
info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustik AB
GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ
info@brekkestrand.se

BEREGNINGSPARAMETER	PROSJEKT	PROSJEKTR.
LAFmax	Torskeholmen	21.0569,10
TITTEL	Maks kran pos 2	MÅL
TEGNINGSNUMMER	Vedlegg 8	DATO
ORIENTERING	Regulering	15.05.2024
STATUS	Regulering	SAKS.B.
FILNAVN	\\Torskeholmen_AKU\01_rev8.crx	FORMAT
		A3
		KONTROLLERT
		HH
		GOODKJENT