

Bø kommune
Tekn.etat v/ Johan Fredriksen
Veaveien 50
8475 Straumsgjøen

BØ KOMMUNE Feielsestjenesten	
Priv. saksnr.	11/575
Doknr:	80
Journalnr. år:	2716/15
Løpnr:	
10 MAI 2015	
Saksbeh.:	JF
Kop. til:	
Ark.kode:	Ark.kode:
Klassasjon:	Gradering:

Sandnessjøen den 12.05.15

Reg. plan Kobbvågen.

Jeg viser til tidligere korrespondanse om saken. Ettersendelsen av fylkesmannens anmerkninger medførte en del nærmere avklaringer i forhold til innspillet.

I hovedsak berører fylkesmannen tre temaer:

- støy
- visuell utforming
- detaljering av planen

STØY.

I utgangspunktet ble det utarbeidet en forenklet støyberegning der man tok utgangspunkt i verst tenkelig scenario, sentralt plassert støykilde på 150 meters høyde. Vedlagt følger nå detaljert støyberegning.

VISUELL UTFORMING.

I den opprinnelige planen ble det utarbeidet 3D visuell utforming der Fv 915 hadde en annen trasse enn det som nå foreligger. Vedlagt følger 3D visuell utforming der Fv 915 følger eksisterende trasse.

DETALJERING AV PLANEN.

I hovedsak gjelder dette utfylling i sjø. Nå er vedtektene endret slik at utfyllingen kun skal skje med rene masser og at humusholdige masser og finstoff deponeres på land. Detaljering ut over dette vil være

uhensiktsmessig så lenge primæraktiviteten foregår. Hele arealet vil til slutt framstå som en stor flate der det på nåværende tidspunkt vil være vanskelig å ha noen detaljert formening om etterbruken.

Med disse kommentarer og utredninger kan planen sluttbehandles.

Mvh



.....
Finn Jacobsen

Vedlegg:

- 1 Innspill fra fylkesmannen av 06.03.2015
- 2 Visuell utforming
- 3 Støyutredning
- 4 Korrigerte vedtekter (NB! Husk å merke de "gamle" for utgått)

Vedlegg 1



- virker til Nordlands beste

Bø kommune
Veaveien 50
8475 Straumstjøen

Saksb.: Sten D. Bruaas
e-post: fmnosbr@fylkesmannen.no
Tlf: 75 53 15 53
Vår ref: 2006/6599
Deres ref:
Vår dato: 06.03.2015
Deres dato:
Arkivkode: 421.4

Merknader til forslag til reguleringsplan for Kobbvågen steinbrudd, Bø kommune

Vi viser til oversendelse av 03.02 med saksfremlegg og planbeskrivelse for reguleringsplan for Kobbvågen, samt brev av 15.12.2014 med høring av nytt forslag til reguleringsplan for Kobbvågen steinbrudd. Planbeskrivelse med konsekvensutredning er oversendt 03.02.2015, og høringsfristen må anses å løpe i forhold til denne datoen.

Det fremgår av oversendelsene at planprogram ble fastsatt av kommunestyret 22.11.2012. Vi kan imidlertid ikke se å ha mottatt fastsatt planprogram, men det ser ut som de utredningstemaer som fylkesmannen spilte inn ved oppstart er omtalt i utredningene.

Planforslaget legger til rette for utvidelse av Kobbvågen steinbrudd slik at produksjonen av gabbro kan økes fra 300.000 – 400.000 tonn per år til mellom 1.000.000 og 1.500.000 tonn per år. Det er ikke angitt samlet planlagt uttak. Det planlegges også for etablering av kaianlegg med seilingsdybde 20 m, samt deponering av avdekkingsmasser og fintstoff fra knusing i sjø bak en omhyllingsmolo/sjete.

Etter kontakt med Bø kommune har vi fått opplyst at planforslaget fremmes som detaljregulering, jf pbl § 12-3 uten ytterligere krav til detaljering. Utarbeidet plankart fremstår for oss som en oversiktsplan hvor det ikke er angitt plassering av kaianlegg, utfylling/deponi, annen infrastruktur med angivelse av relevante sosi-koder. Det er i bestemmelsene ikke satt grenser for arealbruken, slik at planen i praksis åpner for at alt sjøareal i M1 kan fylles ut. Disse forhold innebærer etter vår mening at planen fremstår som ufullstendig og at den ikke bør vedtas slik den foreligger. Planområdet omfatter også areal for akvakultur som er avsatt i gjeldende kommuneplanen uten at dette videreføres i planforslaget.

Etter Fylkesmannens vurdering fremstår ikke rapportene i planbeskrivelsen som en fullstendig konsekvensutredning og er mangelfull i forhold til fastsatt planprogram.

Tema støy

Det er gjennomført en forenklet støyvurdering/beregning som hvor det tas utgangspunkt i vanlige lydeffektnivå fra aktuelle arbeidsoperasjoner med korreksjon for antall støykilder, antatt driftstid og skjermingseffekt. Dette er ikke i samsvar med M-128, veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2012), kap 9.7 Måling og beregning av industristøy. Det er ikke utarbeidet støysonekart basert på driftsplan som viser støyutbredelse i de ulike driftsfasene. I støyvurderingen f.eks. opplyses at lastning til båt sannsynligvis gir størst problem, med høye nivåer allerede ved 700 m, selv med

skjermingseffekt. Planen viser som nevnt ikke plassering av kai, slik at «uheldig» plassering i område M1 vil kunne medføre støykonflikter pga. lasting til båt. Det legges også til grunn i utgangspunkt i vurderingen at støygrensene ikke skal skjerpes med 5 dB pga. at det ikke forekommer impulslyd, samtidig som det legges til grunn at det benyttes pigghammer. Dette er svært problematisk og ikke redegjort for i støyvurderingene. Videre åpner planbestemmelsene for drift på natt, mens støyvurderingene forutsetter at det ikke er drift på natt.

Vi viser også forurensningsforskriften kap. 30 som regulerer driften av steinbruddet. Her fremkommer gjeldende krav til støy i § 30-7 og krav til utslipp av støv i § 30-5. Fylkesmannen ser det som hensiktsmessig at kommunen setter tilsvarende krav i bestemmelsene. Dersom kommunen ønsker å regulere driftstiden utover indirekte regulering som følge av støykrav på natt mv må dette gjøres i bestemmelsene, for eksempel begrense pigging til dagtid.

Saksfremlegget omtaler hensynssone støy som i planen er angitt som LNF-område med tilhørende bestemmelse § 7. Her fremkommer at kommunen skal innta en restriktiv holdning til etablering av virksomhet / installasjoner som vanskeliggjør primærformålet til reguleringsplanen, nemlig uttak og prosessering av gabbro.

Dette er en lite presis bestemmelse og vi foreslår at det fremkommer at det tillates ikke oppført bygning med støyfølsom bruk eller andre bygninger i strid med LNF-formålet.

Tema utfylling

Det fremgår av planbeskrivelsen at det planlegges for deponering av avdekkingsmasser og fintstoff fra knusing i sjø bak en omhyllingsmolo/sjete. Vi gjør i denne forbindelse oppmerksom på at utfyllingen vil kreve behandling etter forurensningsloven, jf forurensningsloven § 7 og forurensningsforskriften kap 22 Mudring og dumping i sjø og vassdrag. Plassering og omfang av utfyllingen burde vært avklart i reguleringsplanen fordi dette vil forenkle behandlingen av tiltaket etter forurensningsloven.

Oppsummering

Fylkesmannen har vurdert å fremme innsigelse fordi både planforslaget og konsekvensutredningen fremstår som mangelfulle. Det burde vært utarbeidet forslag til driftsplan som grunnlag både for visualisering av landskap og støysonkart. Plassering av avdekkingsmasser i utfyllingsområder i sjø hindrer bruk av massene i avslutningen av bruddet, og ville vært tema i driftsplanen. Vi kan likevel ikke se at planen er i strid med viktige regionale interesser som fylkesmannen er satt til å ivareta, og har derfor valgt å ikke fremme innsigelse til planen. Vi vil likevel minne om at dersom planen blir påklaget av berørte parter vil alle relevante forhold ved planen kunne bli tatt opp i klagebehandlingen. Planen bør derfor ikke vedtas slik den nå foreligger.

Med hilsen

Oddlaug Ellen Knutsen (e.f.)
seksjonsleder

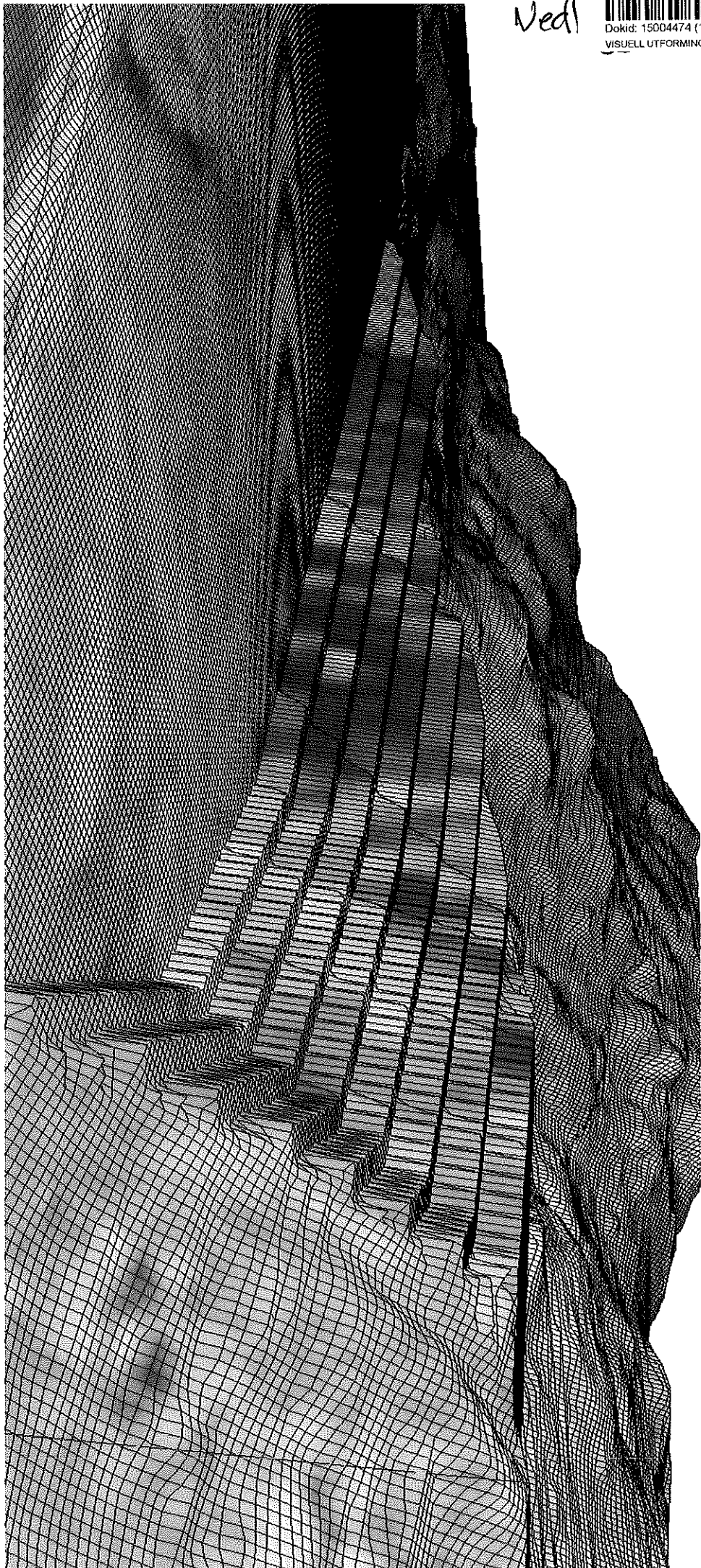
Sten D. Bruaas
senioringeniør

Vedl

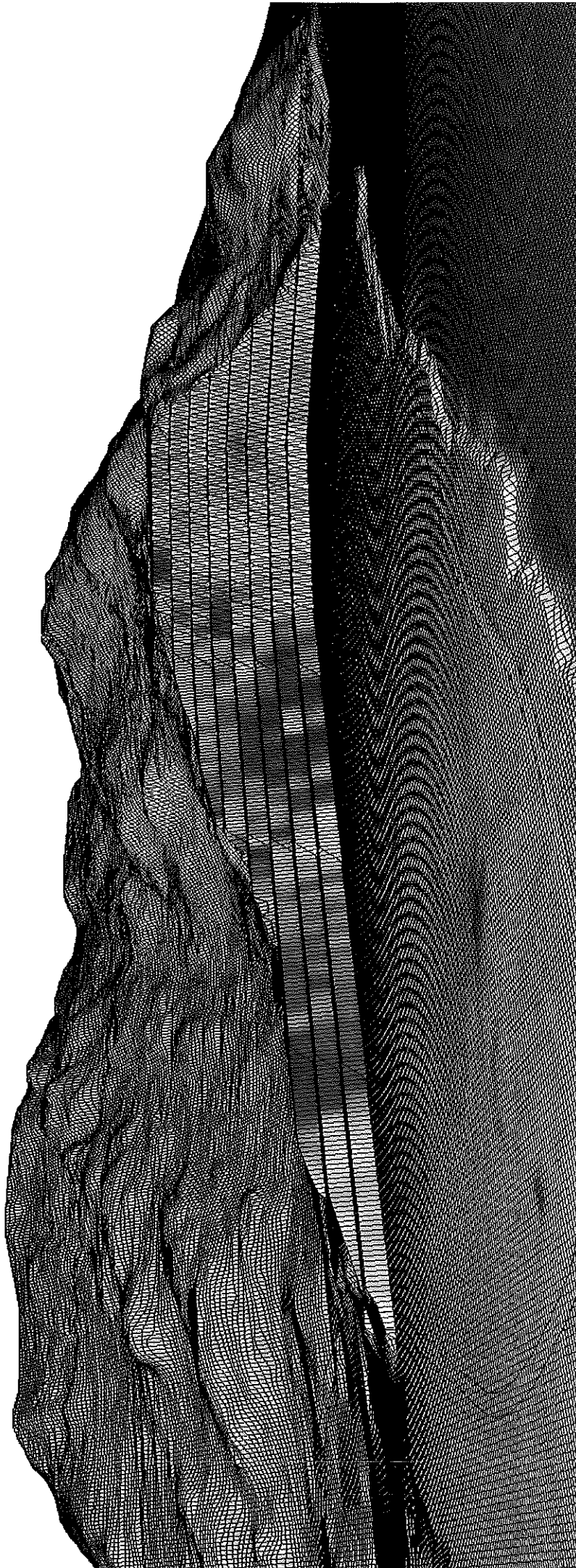


Dokid: 15004474 (11/575-80)

VISUELL UTFORMING







Ve



Dokid: 15004475 (11/575-80)

STØYUTREDNING

00

Oppdragsgiver
Kobbvågen Knuseverk AS

Rapporttype
Støyutredning

2015-05-13

KOBBVÅGEN KNUSEVERK AS STØYUTREDNING



RAMBOLL

Oppdragsnr.: 1350009611
Oppdragsnavn: Kobbvågen Knuseverk
Dokument nr.: C-rap-001
Filnavn: C-rap-001 Kobbvågen Knuseverk

Revisjon	00
Dato	2015-05-13
Utarbeidet av	Øystein Bredvei
Kontrollert av	Jan Olav Owren
Godkjent av	Øystein Bredvei
Beskrivelse	Støyutredning

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
----------	------	--------------------

Rambøll
Hoffsveien 4
Pb 427 Skøyen
NO-0213 OSLO
T +47 22 51 80 00
F +47 22 51 80 01
www.ramboll.no

Rambøll



INNHold

1.	INNLEDNING	5
2.	DEFINISJONER	6
3.	MYNDIGHETSKRAV	7
3.1	Kriterier for soneinndeling	7
4.	BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG	9
4.1	Driftstider og støykilder	9
4.1.1	Aktuelle krav for dette prosjektet	9
4.2	Beregningsmetode og inngangsparametere	10
4.3	Impulslyder	10
5.	RESULTATER.....	11
5.1	Dagens drift (Situasjon 1)	11
5.2	Utvidet drift (Situasjon 2)	12
5.3	Redusert drift	14
6.	VURDERING.....	15
7.	APPENDIKS A	16
7.1	Miljø.....	16
7.2	Støy – en kort innføring.....	16

FIGUROVERSIKT

Figur 1. Oversikt over knuseverket.....	5
Figur 2. Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder.....	7
Figur 3. Støysonekart for Kobbvågen Knuseverk – L_{den} . Nærmeste bebyggelse ringet inn med rødt.	12
Figur 4. Støysonekart for Kobbvågen Knuseverk – L_{den} nivåer ved fasader (fritt felt).....	13
Figur 5. Støysonekart for Kobbvågen Knuseverk – Bebyggelse der $L_{evening}$ nivåer overskrider 45 dB er ringet inn med rødt.....	14

TABELLOVERSIKT

Tabell 1. Definisjoner brukt i rapporten	6
Tabell 2. Kriterier for soneinndeling fra T-1442. Alle tall i dB, frittfeltsverdier..	8
Tabell 3. Oversikt over maskiner med driftstider benyttet i beregningsgrunnlaget	9
Tabell 4. Inngangsparametre i beregningsgrunnlaget	10
Tabell 5. Endring i lydnivå og opplevd effekt.	16

VEDLEGG

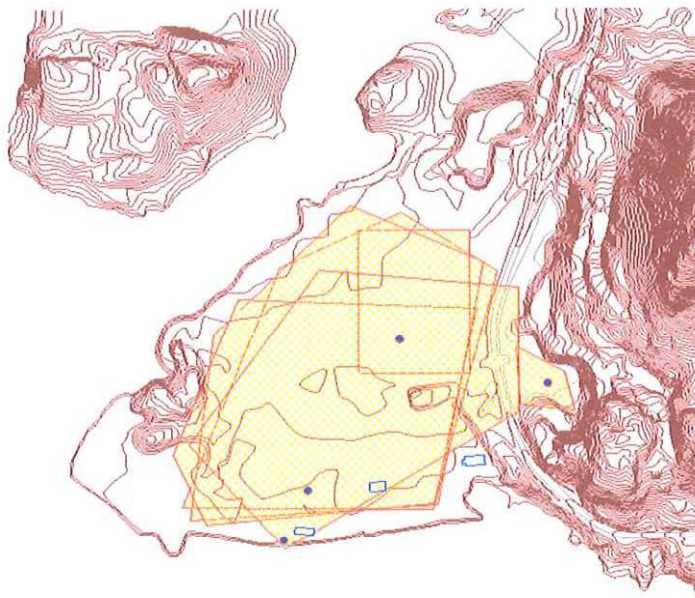
- Vedlegg 1: Støysonekart L_{den} - Drift Man-fre kl 06-15 inkl lasting av båt
- Vedlegg 2: Støysonekart $L_{evening}$ - Drift man-fre kl 06-15 inkl lasting av båt
- Vedlegg 3: Støysonekart L_{night} - Drift man-fre kl 06-15 inkl lasting av båt
- Vedlegg 4: Støysonekart L_{den} - Drift lør-søn, Kun lasting av båt
- Vedlegg 5: Støysonekart $L_{A_{fmax}}$ - Natt kl 23-07
- Vedlegg 6: Støysonekart L_{den} - Drift Man-fre kl 06-23 inkl lasting av båt
- Vedlegg 7: Støysonekart $L_{evening}$ - Drift man-fre kl 06-23 inkl lasting av båt
- Vedlegg 8: Støysonekart L_{den} - Drift man-fre kl 06-20 inkl lasting av båt
- Vedlegg 9: Støysonekart $L_{evening}$ - Drift man-fre kl 06-20 inkl lasting av båt

1. INNLEDNING

Rambøll har på oppdrag fra Kobbvågen Knuseverk AS gjort en støyutredning av industrivirksomhet i tilknytning til knuseverket ved Kobbvågen i Bø Kommune.

Støyutredningen gir en beskrivelse av de ulike forutsetninger som er lagt til grunn for beregningene. Dette er i hovedsak knyttet til hvilke aktiviteter og hvilket driftsmønster som kan forventes i tillegg til de ulike innstillingene som blir benyttet i beregningsparameterne.

En støyutredning er gjennomført etter forskrifter og tar utgangspunkt i T-1442/2012, *"Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging"*.



Figur 1. Oversikt over knuseverket.

Figuren over viser en oversikt over knuseverket og plasseringen av støykilder. Den nærmeste bebyggelsen ligger ca 700 meter nord for knuseverket. Det ligger også noe bebyggelse sør for fjorden ca 1200 meter unna.

2. DEFINISJONER

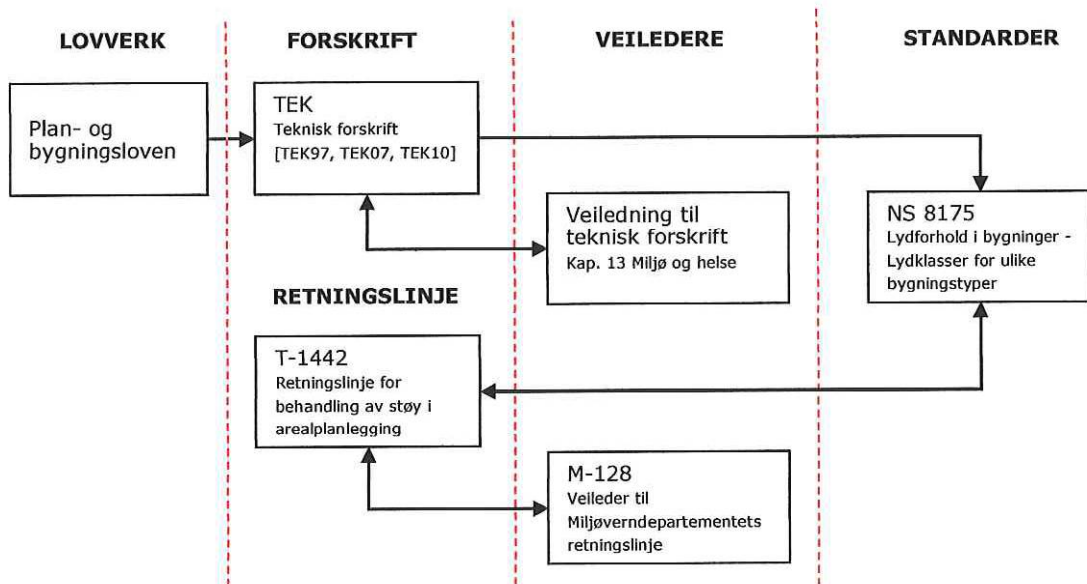
Tabell 1. Definisjoner brukt i rapporten

L_{den}	A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB og 10 dB tillegg for henholdsvis kveld og natt. Det tas dermed hensyn til varighet, lydnivå og tidspunktet på døgnet støy blir produsert, og støyende virksomhet på kveld og natt gir høyere bidrag til totalnivå enn på dagtid. L_{den} -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si gjennomsnittlig støybelastning over et år. L_{den} skal alltid beregnes som frittfeltverdier.
L_e ($L_{evening}$)	A-veiet ekvivalentnivå for den 4 timers kveldsperioden fra 19-23.
L_n (L_{night})	A-veiet ekvivalentnivå for 8 timers nattperiode fra 23-07 som er definert i EUs rammedirektiv for støy. For grenseverdier gitt i retningslinje eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde.
$L_{p,Aeq,T}$	Et mål på det gjennomsnittlige A-veide nivået for varierende lyd over en bestemt tidsperiode T, for eksempel 30 minutt, 8 timer, 24 timer. Krav til innendørs støynivå angis som døgnekvivalent lydnivå, altså et gjennomsnittlig lydnivå over døgnet.
L_{5AF} (L_{AFmax})	A-veid maksimalt lydnivå målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms og som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.
Frittfelt	Lydmåling (eller beregning) i fritt felt, dvs. mikrofonen er plassert slik at den ikke påvirkes av reflektert lyd fra husvegger o.l.
Støyfølsom bebyggelse	Bolig, skole, barnehage, helseinstitusjon og fritidsbolig.
A-veid	Hørselsbetinget veiing av et frekvensspektrum slik at de frekvensområdene hvor hørselen har høy følsomhet tillegges forholdsmessig høyere vekt enn de deler av frekvensspekteret hvor hørselen har lav følsomhet.
Impulslyd	Impulslyd er kortvarige, støtvide lydtrykk med varighet på under 1 sekund. Det er definert tre underkategorier av impulslyd, og for vurdering av antall impulslydhendinger fra industri er det hendelser som faller inn under kategorien "highly impulsive sound" som skal telles med. Highly impulsive sound: for eksempel skudd fra lette våpen, hammerslag, bruk av fallhammer til spunting og pæling, pigging, bruk av presslufthammer/-bor, metallstøt fra skifting av jernbanemateriell eller lignende, eller andre lyder med tilsvarende karakteristikk og påtrengende karakter.

3. MYNDIGHETSKRAV

I "Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven" (utg. 2010) er det gitt funksjonskrav med hensyn på lyd og lydforhold i bygninger. Byggeforskriften med veiledning tallfester ikke krav til akustikk og lydisolasjon, men henviser til norsk standard NS 8175:2012 "Lydforhold i bygninger - Lydklassifisering av ulike bygningstyper" (lydklassestandarden). Klasse C i standarden regnes for å tilfredsstille forskriftens minstekrav for søknadspliktige tiltak.

Eksterne støyforhold er regulert av Miljøverndepartementets "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442). Retningslinjen har sin veileder "Veileder til støyretningslinjen" (M-128) som gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder. Når det gjelder innendørs støynivå henvises det videre til grenseverdier gitt i norsk standard NS 8175.



Figur 2. Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder

3.1 Kriterier for soneinndeling

T-1442 er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensningsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. Denne anbefaler at det beregnes to støysoner for utendørs støynivå rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone:

- Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

I retningslinjene gjelder grensene for utendørs støynivå for boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager. Nedre grenseverdi for hver sone er gitt i Tabell 2.

Tabell 2. Kriterier for soneinndeling fra T-1442. Alle tall i dB, frittfeltsverdier.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Øvrig industri	Uten			Uten		
	impulslyd:	Uten impulslyd:		impulslyd:	Uten impulslyd:	
	L _{den} 55 dB	lørdag: L _{den} 50 dB	L _{night} 45 dB	L _{den} 65 dB	lørdag: L _{den} 60 dB	L _{night} 55 dB
	Levening 50 dB	søndag: L _{den} 45 dB	L _{AF,max} 60 dB	Levening 60 dB	søndag: L _{den} 55 dB	L _{AF,max} 80 dB
	Med	Med impulslyd:		Med	Med impulslyd:	
	impulslyd:	lørdag: L _{den} 45 dB		impulslyd:	lørdag: L _{den} 55 dB	
	L _{den} 50 dB	søndag: L _{den} 40 dB		L _{den} 60 dB	søndag: L _{den} 50 dB	
	Levening 45 dB			Levening 55 dB		

L_{SAF} er et statistisk maksimalnivå som overskrides av 5 % av støyhendelsene.

Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

Midlingstid for ekvivalentnivåer beregnes i kategorien «øvrig industri» som døgnmiddelverdier og ikke årsmiddelverdier på grunn av variasjon i driftsmønster. Det beregnes årsmiddelverdier ved helkontinuerlig drift. For «øvrig industri» skal det legges til grunn den «verste dagen».

Støygrensene gjelder på uteplass og utenfor vindu i rom til støyfølsom bruk. Med støyfølsom bruk menes f. eks soverom og oppholdsrom. Støykravene gjelder derfor ikke nødvendigvis ved mest utsatte fasade, det vil være avhengig av hvor rom til støyfølsom bruk er plassert i bygningen. Støygrensene gjelder også for uteareal knyttet til oppholdsareal som er egnet for rekreasjon. Dvs. balkong, hage (hele, eller deler av), lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål.

4. BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG

4.1 Driftstider og støykilder

Oppdragsgiver har gitt opplysninger om maskinparken og driftstidene til knuseverket. Det er hovedsakelig drift på hverdager kl. 06-15 (Situasjon 1). Lasting av båt foregår hele døgnet. Det vurderes også å utvide med en ekstra skift slik at det blir drift i perioden kl. 06-23 (Situasjon 2).

Tabell 3. Oversikt over maskiner med driftstider benyttet i beregningsgrunnlaget

Kildetype	Effektnivå L_w	Driftstid, mandag-fredag	Driftstid, lørdag	Driftstid, søn- /helligdager	Utnyttelsesgrad
Knuseverk	120 dBA	Sit 1: 06-15 Sit 2: 06-23	-	-	70%
Slaghammer	122 dBA	Sit 1: 06-15 Sit 2: 06-23	-	-	70%
Gravemaskin/ Hjullaster	113 dBA	Sit 1: 06-15 Sit 2: 06-23	-	-	70%
Dumper	108 dBA	Sit 1: 06-15 Sit 2: 06-23	-	-	70%
Lasting av båt	105 dBA	00-24	00-24	00-24	100%

Lydeffektnivåer er basert på data fra «M-128, Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» som gir generelle nivåer for lydkilder som benyttes når mer presise data ikke finnes. Massene i massetaket består av den relativt harde bergarten Gabbro. Ut i fra veilederen er det da valgt lydeffektnivåer ved utarbeidelse i stein.

Driftstider er oppgitt av oppdragsgiver til å være representative for normal drift. Beregningsresultatene må vurderes som typiske lydnivå for en gitt situasjon. Lydnivået vil imidlertid kunne variere fra dag til dag, avhengig av driftsmønsteret. Likeså vil meteorologiske forhold kunne påvirke resultatet. Dette gjelder spesielt i stor avstand fra støykilden.

Støynivå fra anleggsmaskinene i dette tilfellet vil være dimensjonerende over støy fra gjennomkjøring av lastebiler. Kun anleggsmaskinene er derfor tatt med i beregningene.

4.1.1 Aktuelle krav for dette prosjektet

Oppgitte driftsbetingelser medfører følgende krav for dette prosjektet på vanlige arbeidsdager, mandag-fredag:

- $L_{den} < 50$ dB
- $L_{evening} < 45$ dB

Kravene er skjerpet med 5 dB pga. impulslyd, se nærmere forklaring i kapittel 4.3.

Som det fremgår av Tabell 3 begynner driften kl. 06 i tillegg til at lasting av båt foregår hele døgnet. Natten defineres i T-1442 til å være fra kl. 23-07, dermed får man følgende krav til støy om natten:

- $L_{night} < 45$ dB
- $L_{AF,max} < 60$ dB

Lasting av båter skal foregå hver dag. Dette vil også medføre følgende krav i helgen:

- Lørdag: $L_{den} < 45$ dB
- Søndag: $L_{den} < 40$ dB

4.2 Beregningsmetode og inngangsparametere

Lydtutbredelse er beregnet i henhold til nordisk metode for beregning av industristøy. For alle beregninger gjelder 3 m/s medvindsituasjon fra kilde til mottaker. Vår terrengmodell er basert på mottatt 3D kartgrunnlag.

Retningslinjene setter støygrenser som frittfelt lydnivå. Med frittfelt menes at refleksjoner fra fasade på angjeldende bygning ikke skal tas med. Øvrige refleksjonsbidrag medregnes (refleksjoner fra andre bygninger eller skjærmer). For støysonekartene er alle 1. ordens refleksjoner tatt med, mens lydnivå på bygningsfasader er beregnet med 3. ordens refleksjoner.

Det er etablert en 3D digital beregningsmodell på grunnlag av tilgjengelig 3D digitalt kartverk. Beregningene er utført med Soundplan v. 7.3. De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i Tabell 4.

Tabell 4. Inngangsparametre i beregningsgrunnlaget

Egenskap	Verdi
Refleksjoner, støysonekart	1. ordens (lyd som er reflektert fra kun én flate)
Refleksjoner, punktberegninger	3. ordens
Markabsorpsjon	Generelt: 1 ("myk" mark, dvs. helt lydabsorberende). Vann, veier og andre harde overflater: 0 (reflekterende)
Refleksjonstap bygninger, støyskjærmer	1 dB
Søkeavstand	3000 m
Beregningshøyde, støysonekart	4 m
Oppløsning, støysonekart	20 x 20 m

Det er for den enkelte kilde vurdert om den skal implementeres som en arealkilde eller en punktkilde. En punktkilde vil gi høyere utgangsnivåer fra punktet men støyforplantningen fokuseres rundt det punktet hvor støykilden er lagt inn. En arealkilde fordeles utover et større område, noe som gir noe lavere støylinvå, men påvirker et større område.

Knuseverkene og lasting av båt er modellert som punktkilder 4 m over bakken. Gravemaskiner, hjullastere og dumper er lagt inn som arealkilder 2 m over bakken.

4.3 Impulslyder

For industri med impulslyd gjelder strengere grenseverdier når impulslyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser pr. time. Ved vurderingen av om impulslydhendelser opptrer hyppigere enn 10 ganger pr time, skal det i utgangspunktet bare regnes med impulser av typen "highly impulsive sound" eller sterkere jfr. definisjon av impulslyd i ISO 1996-1:2003¹:

Sterk impulslydkilde («highly impulsive sound») er enhver kilde med sterkt impulsiv karakteristikk og høy grad av forstyrrelse.

¹ M-128, Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, Miljødirektoratet, 2014

Støynivået fra en impuls, angitt i L_{Af} er mer enn 10 dB høyere enn ekvivalent støynivå fra all støy på stedet i de mest støyende driftstimene. Det skal her tas hensyn til både driftsstøy og bakgrunnsstøy.

I følge M-128¹ kan typen impulser som skal regnes med være:

- Slag ved containerhåndtering
- Ryggevarslere
- Pigghammer
- Pele- og spuntslager
- Andre skarpe slag som bufferstøt, hammerslag, fliskutter som håndterer grovt virke, metall eller grovt trevirke som slippes mot hardt underlag ved lossing, og tilsvarende.
- presslufthammer/-bor eller andre lyder med tilsvarende karakteristikk og påtrengende karakter.

Virksomheter som gir støy med impulslydkarakteristikk har 5 dB strengere krav i L_{den} enn virksomheter uten impulsstøy. I slike tilfeller blir da nedre grenseverdi for gul støysone L_{den} 50 dB. Den strengeste grenseverdien legges til grunn når impulslyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser per time. Dersom man er i tvil om hvor vidt en virksomhet faller inn under kriteriene, bør man legge den strengeste til grunn.

I pukkverk og massetak er det mange impulshendelser i løpet av en dag, slik at det regnes som en virksomhet med støy med impulslyd.

Vi har dermed valgt å ta med impulslydkorreksjonen da aktiviteten forbundet med utgraving av masser kan regnes å ha mer enn 10 impulslydhendelser i timen. Vi har valgt å vise kartene i 5 dB-intervaller istedenfor grensene for rød og gul sone for å vise forskjellen i tilfelle det ikke er 10 hendelser eller mer per time ved impulslyd.

5. RESULTATER

Alle figurene i dette kapittelet finnes også som vedlegg, der flere detaljer er inkludert.

Alle støysonekart er vist med beregningshøyde 4 m over terreng. Dersom ikke annet er presisert er grenseverdier for øvrig industri med impulslyder i T-1442 benyttet i alle støysonekart.

5.1 Dagens drift (Situasjon 1)

I Figur 3 et støysonekart med L_{den} med dagens drift (mandag-fredag: Drift knuseverk: 06-15 inkl. lasting av båt). Alle støysonekartene viser at det ikke er overskridelser med dagen drift.

Støysonekart L_{den} (Vedlegg 1)

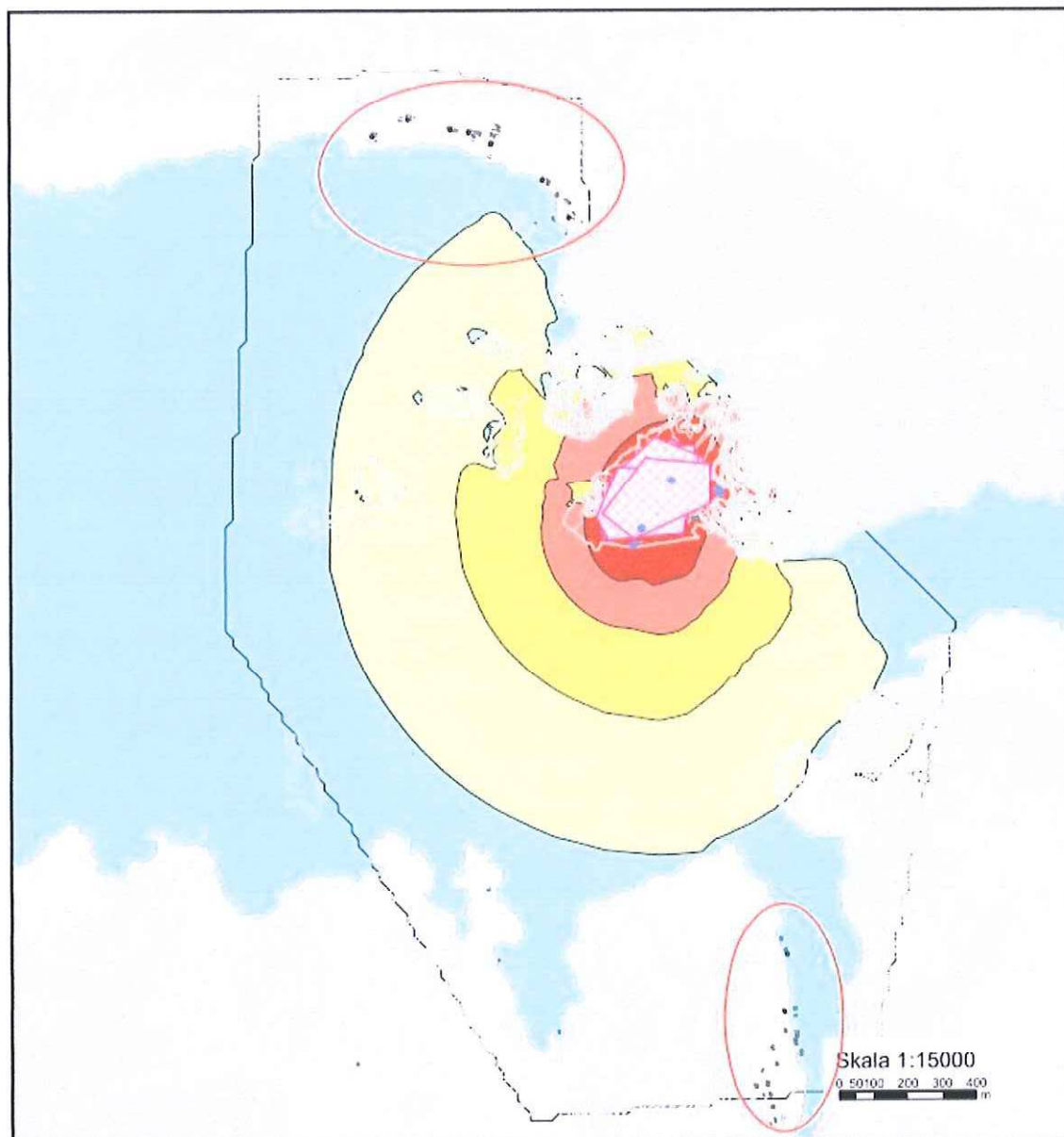
Støysonekart $L_{evening}$ (Vedlegg 2)

Støysonekart L_{night} (Vedlegg 3)

Støysonekart L_{Amax} (Vedlegg 4)

Lørdag og søndag: Kun lasting av båt

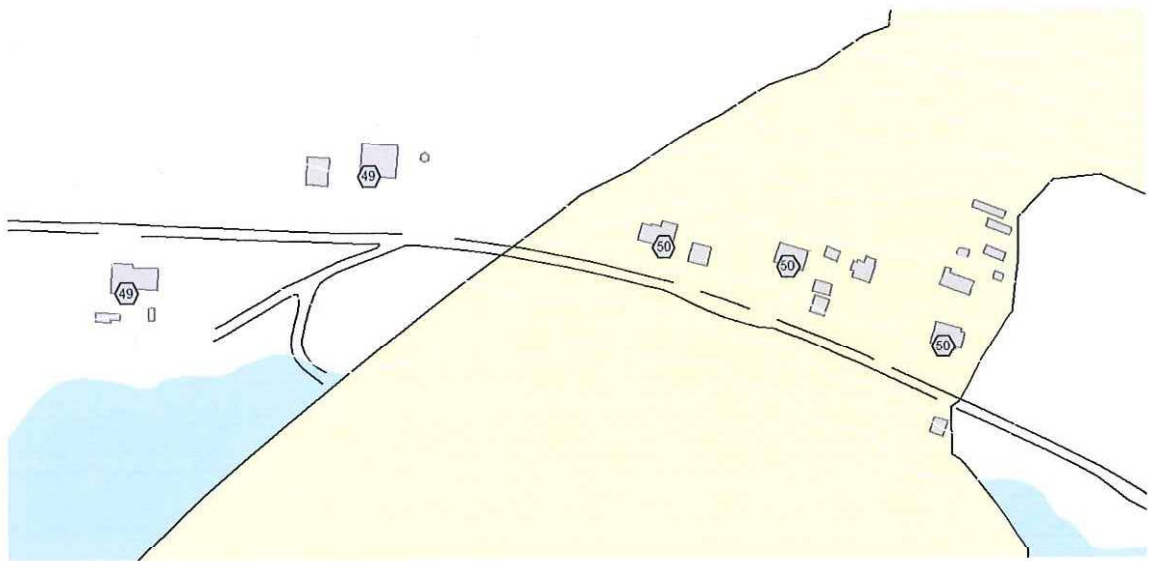
Støysonekart L_{den} (Vedlegg 5)



Figur 3. Støysonekart for Kobbvågen Knuseverk – L_{den} . Nærmeste bebyggelse ringet inn med rødt.

5.2 Utvidet drift (Situasjon 2)

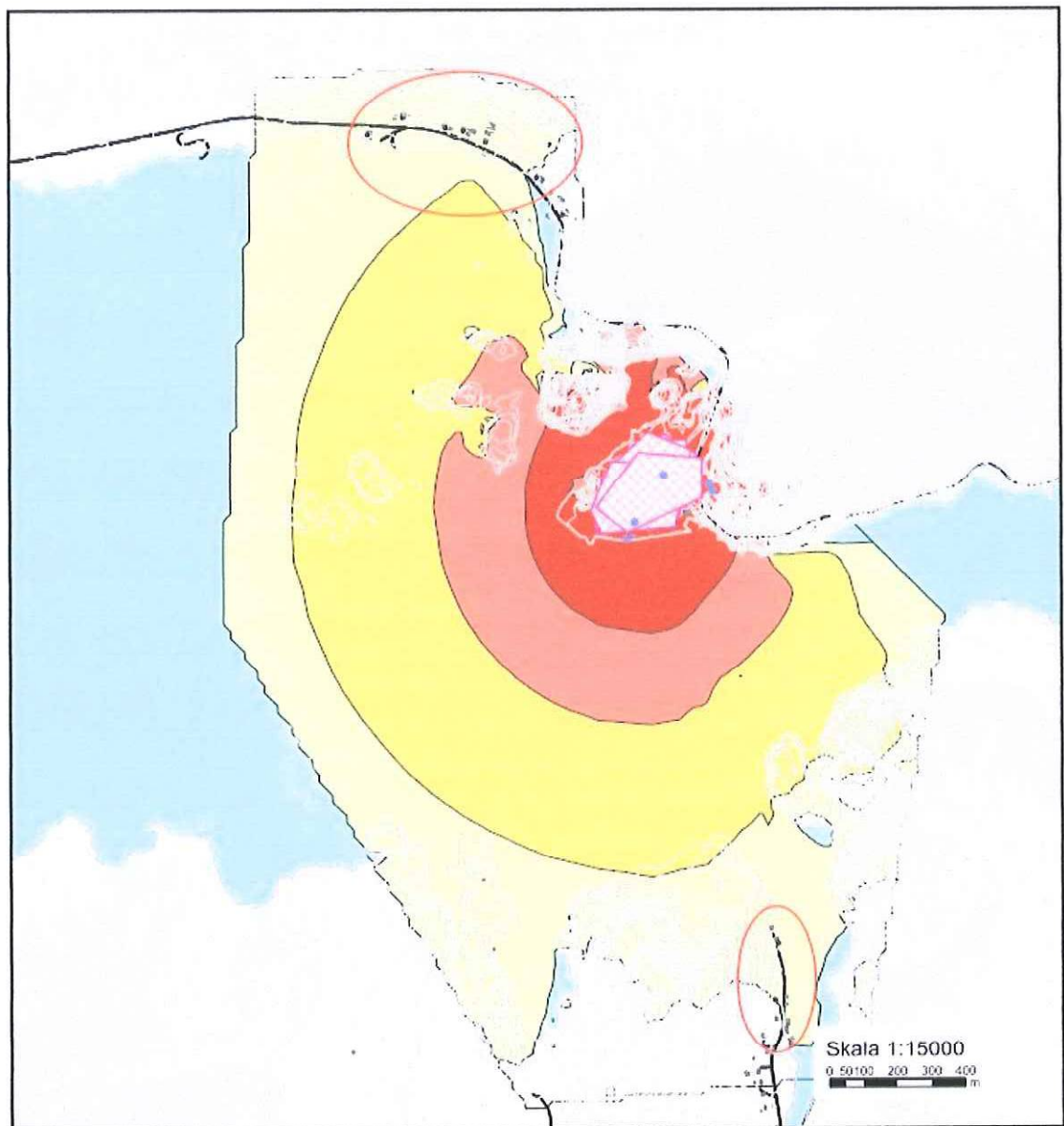
Knuseverket er i drift mandag-fredag kl 06-23. Lasting av båt foregår hele døgnet. Fullstendig støysonekart med L_{den} for denne situasjonen er vist i Vedlegg 6. Figur 4 viser et utsnitt over de boligene som har overskridelser av grenseverdien på 50dB. Boligene ligger nord for knuseverket langs Fv915.



Figur 4. Støysonekart for Kobbvågen Knuseverk – L_{den} nivåer ved fasader (fritt felt).

Drift på kvelden medfører store økninger i $L_{evening}$. Fullstendig støysonekart for denne situasjonen er vist i vedlegg 7. Figur 5 viser at både boligene nord og sør for knuseverket får $L_{evening}$ høyere enn grenseverdien på 45 dB.

Støynivåene på lørdag/søndag og natt vil ikke påvirkes av den utvidede driften.



Figur 5. Støysonekart for Kobbvågen Knuseverk – Bebyggelse der Leveing nivåer overskrider 45 dB er ringet inn med rødt.

5.3 Redusert drift

Å redusere driftstidene er et tiltak for å redusere støynivåene. Beregninger er gjort for å finne hvor langt kveldsskiftet kan være og fremdeles tilfredsstille grenseverdiene ved nærmeste bebyggelse. Ved drift fra kl. 06-20 vil Leveing bli tilstrekkelig redusert (se vedlegg 8).

Det kan også være aktuelt å se på om spindelknuser og finknuseren har lavere verdier enn anslått i veilederen M-128.

6. VURDERING

Det kommenteres at det er noe usikkerhet i beregningene. Dette er knyttet til flere faktorer som blant annet:

- Plassering av maskinparken
- Beregning av støynivå ut i fra ettallsverdi (lydeffektnivå oppgitt kun ved 500 Hz og ikke ved hele frekvensspekteret), da mer presis kildedata ikke foreligger

Beregningene viser at ved å ha drift som Situasjon 1 vist i Tabell 3, vil grenseverdiene ikke overskrides for nærmeste bebyggelse, avhengig om bebyggelsen er støyfølsom.

Beregningene viser at utvidet drift til kl. 23 på hverdager vil gi noen overskridelser av L_{den} og $L_{evening}$. Hvis det ikke gjøres andre tiltak som skjerming eller støyreducerende tiltak på kildene, vil driften måtte avsluttes kl. 20 på hverdager.

Det er i vurderingen antatt at det er mange hendelser av impulslyder i massetaket og derfor blir kravene for gul sone i T-1442 skjerpet med 5 dB. Hvis det kan vises at det gjennomsnittlig er mindre enn 10 hendelser av impulslyder i massetakets driftstid vil det ikke være behov for tiltak selv med utvidet drift til kl. 23 på hverdager. Dette fordi grenseverdiene da er $L_{den} \leq 55$ dB på hverdager og $L_{den} \leq 50$ dB på lørdager.

7. APPENDIKS A

7.1 Miljø

Ifølge Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge². I Norge er veitrafikk den vanligste støykilden og står for om lag 80 % av støyplagene. Langvarig eksponering for støy kan føre til stress som igjen kan føre til fysiske lidelser som muskelsmerter og hjertesykdommer. Det er derfor viktig å ta vare på og opprettholde stille soner, særlig i frilufts- og rekreasjonsområder der forventningen til støyfrie omgivelser er stor. Ved å sørge for akseptable støyforhold hos berørte naboer og i stille områder vil man oppnå økt trivsel og god helse hos beboerne.

7.2 Støy – en kort innføring

Lyd er en trykkbølgebevegelse gjennom luften som gjennom øret utløser hørselsinntrykk i hjernen. Støy er uønsket lyd. Lyd fra veitrafikk oppfattes av folk flest som støy. Lydtrykknivået måles ved hjelp av desibelskalaen, en logaritmisk skala der 0 dB tilsvarer den svakeste lyden et ungt menneske med normal, uskadet hørsel kan høre (ved frekvenser fra ca. 800 Hz til ca. 5000 Hz). Ved ca 120 dB går smertegrensen, dvs. at lydtrykknivå høyere enn dette medfører fysisk smerte i ørene.

Et menneskeøre kan normalt ikke oppfatte en endring i lydnivå på mindre enn ca. 1 dB. En endring på 3 dB tilsvarer en fordobling eller halvering av energien ved støykilden. Det vil si at en fordobling av for eksempel antall biler vil gi en økning i trafikkstøynivået på 3 dB, dersom andre faktorer er uendret. Dette oppleves likevel som en liten økning av støynivået.

For at endringen i støy subjektivt skal oppfattes som en fordobling eller halvering, må lydnivået øke eller minske med ca. 10 dB. De relative forskjellene kan subjektivt bli oppfattet som angitt i Tabell 5. Det er for øvrig viktig å understreke at lyd og støy er en høyst subjektiv opplevelse, og det finnes ingen fasit for hvordan den enkelte oppfatter lyd. Retningslinjene er lagt opp til at det også innenfor gitte grenseverdier vil være 10 % av befolkningen som er sterkt plaget av støy.

Tabell 5. Endring i lydnivå og opplevd effekt.

Endring	Forbedring
1 dB	Lite merkbar
2-3 dB	Merkbar
4-5 dB	Godt merkbar
5-6 dB	Vesentlig
8-10 dB	Oppfattes som en halvering av opplevd lydnivå

² <http://www.klif.no/no/tema/Stoy/>

VEDLEGG

**VEDLEGG 1: STØYSONEKART L_{DEN} - DRIFT MAN-FRE KL 06-15 INKL
LASTING AV BÅT**

**VEDLEGG 2: STØYSONEKART $L_{EVENING}$ - DRIFT MAN-FRE KL 06-15 INKL
LASTING AV BÅT**

**VEDLEGG 3: STØYSONEKART L_{NIGHT} - DRIFT MAN-FRE KL 06-15 INKL
LASTING AV BÅT**

**VEDLEGG 4: STØYSONEKART L_{DEN} - DRIFT LØR-SØN, KUN LASTING AV
BÅT**

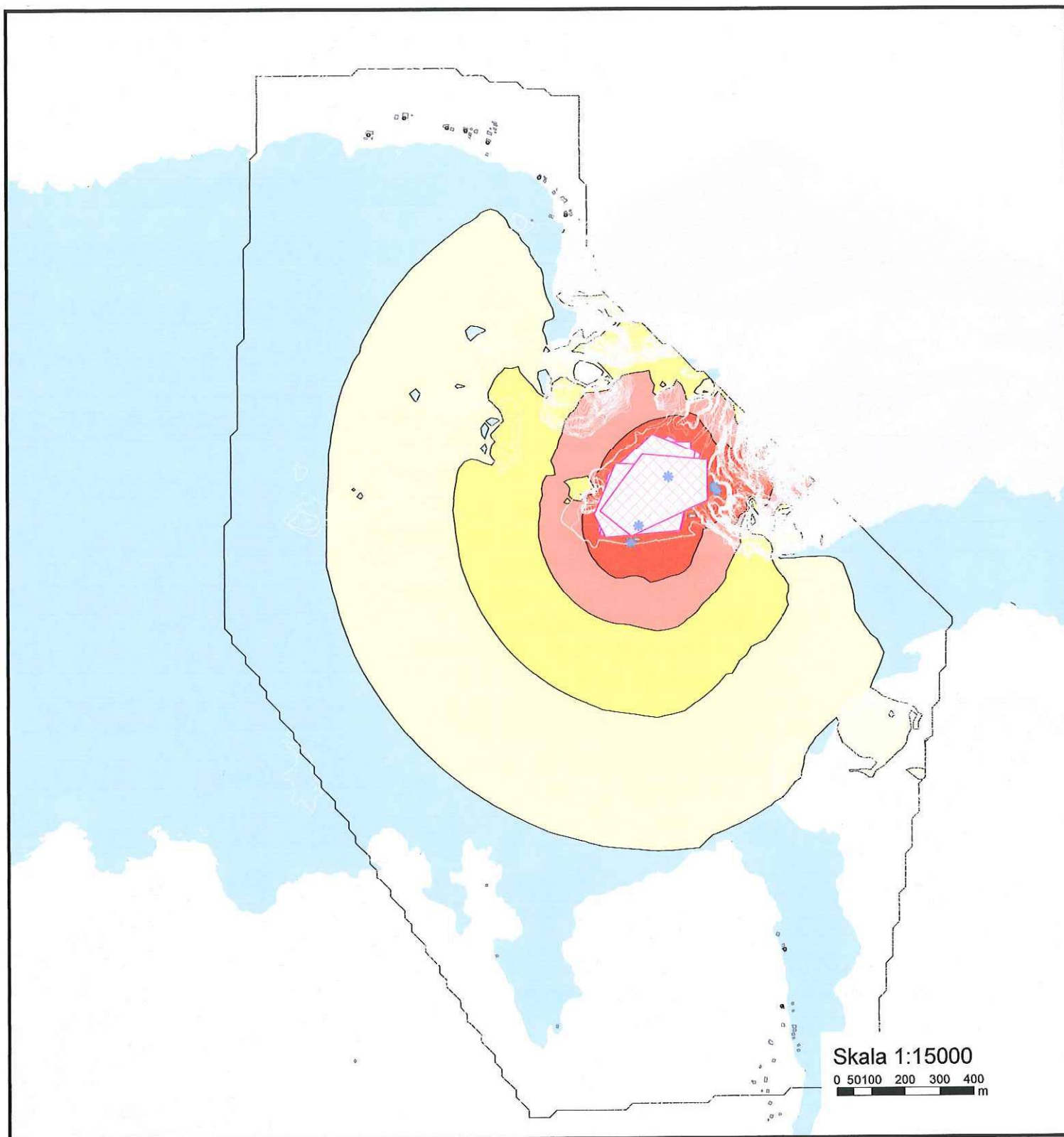
VEDLEGG 5: STØYSONEKART L_{AFMAX} - NATT KL 23-07

**VEDLEGG 6: STØYSONEKART L_{DEN} - DRIFT MAN-FRE KL 06-23 INKL
LASTING AV BÅT**

**VEDLEGG 7: STØYSONEKART $L_{EVENING}$ - DRIFT MAN-FRE KL 06-23 INKL
LASTING AV BÅT**

**VEDLEGG 8: STØYSONEKART L_{DEN} - DRIFT MAN-FRE KL 06-20 INKL
LASTING AV BÅT**

**VEDLEGG 9: STØYSONEKART $L_{EVENING}$ - DRIFT MAN-FRE KL 06-20 INKL
LASTING AV BÅT**



Tegn og symboler

- Høydelinje
- Bebyggelse
- Vann
- Knuseverk
- Hjullaster, Gravemaskin, Dump

Beregningsparametre:

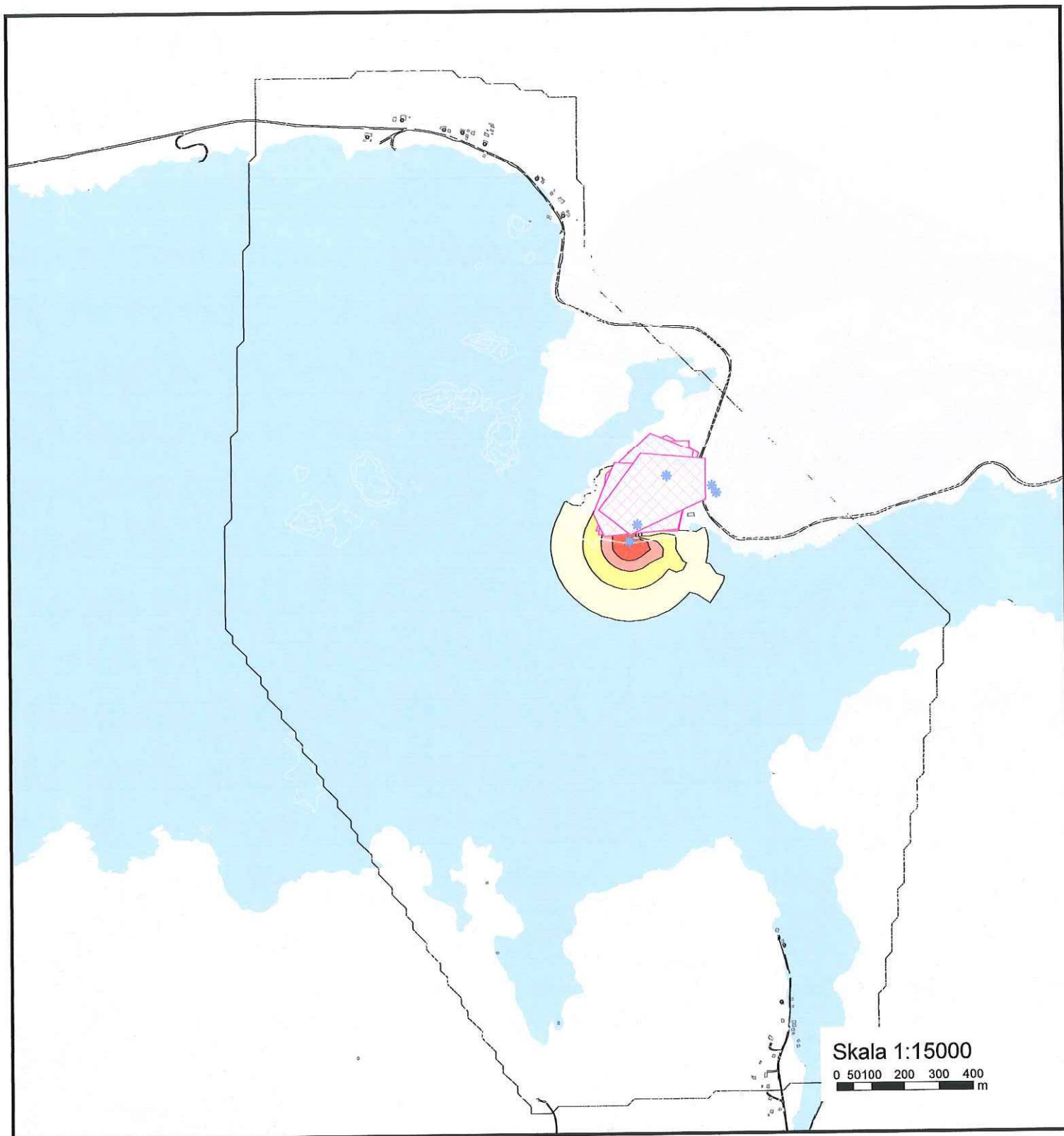
Beregningsmetode: ISO 9613-2
Enhet: L_{den}
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde: 4 m
Oppløsning støysonekart: 20 m x 20 m
Grenseverdi: Øvrig industri -
Med impulslyd (T-1442)

Støynivå L_{den} dB(A):

50 <=	< 55
55 <=	< 60
60 <=	< 65
65 <=	

RAMBOLL

Hoffsveien 4, 0213 Oslo
Tlf: 22 51 80 00



Tegn og symboler

- Høydelinje
- Bebyggelse
- Vann
- Knuseverk
- Hjullaster, Gravemaskin, Dumper

Beregningsparametre:

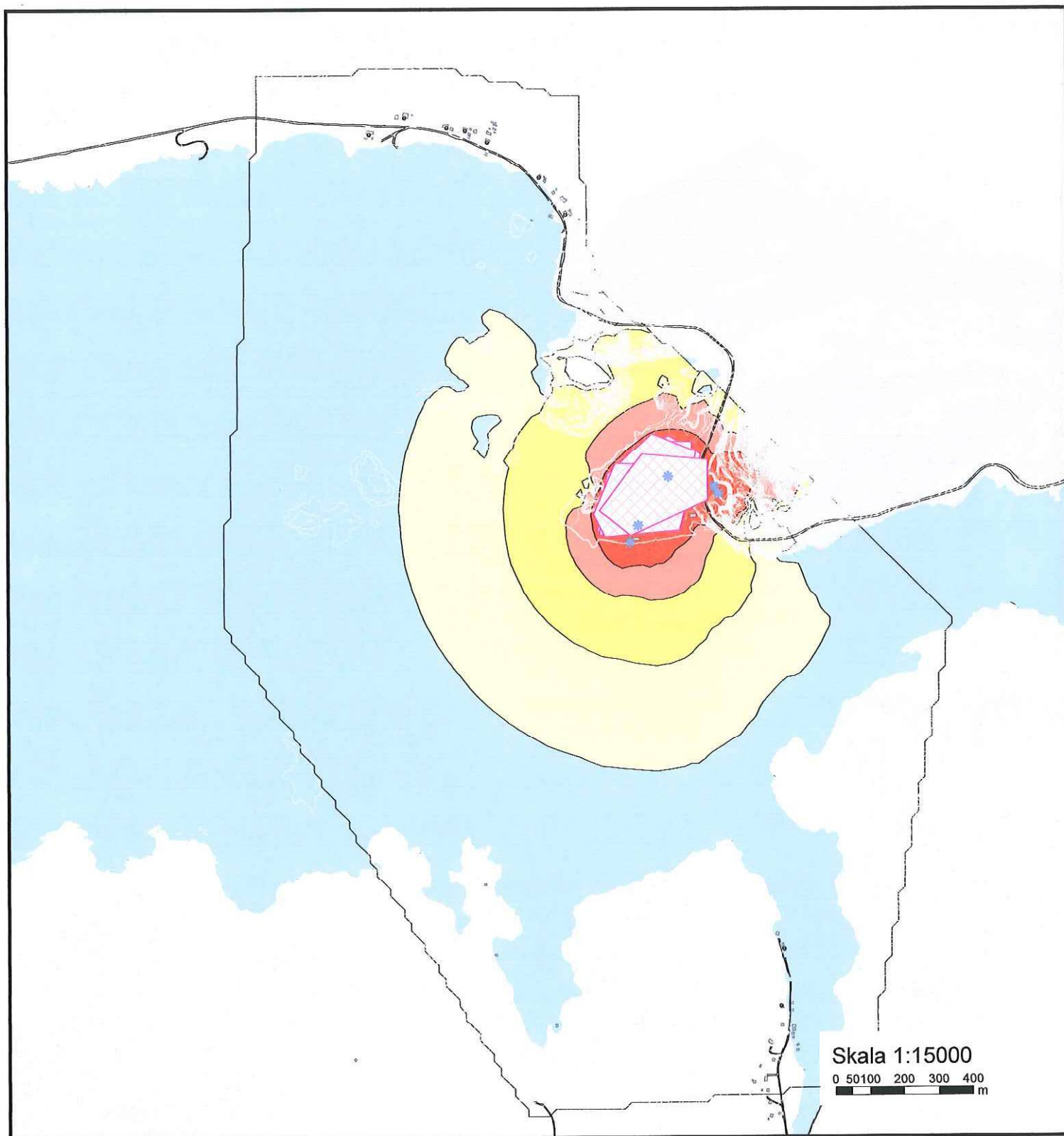
Beregningsmetode: ISO 9613-2
Enhet: L_e
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde: 4 m
Opplysning støysonekart: 20 m x 20 m
Grenseverdi: Øvrig industri -
Med impulslyd (T-1442)

Støynivå L_e dB(A):

45 <=	< 50
50 <=	< 55
55 <=	< 60
60 <=	

RAMBOLL

Hoffsveien 4, 0213 Oslo
Tlf: 22 51 80 00



Tegn og symboler

- Høydelinje
- Bebbyggelse
- Vann
- Knuseverk
- Hjullaster, Gravemaskin, Dumpe

Beregningsparametre:

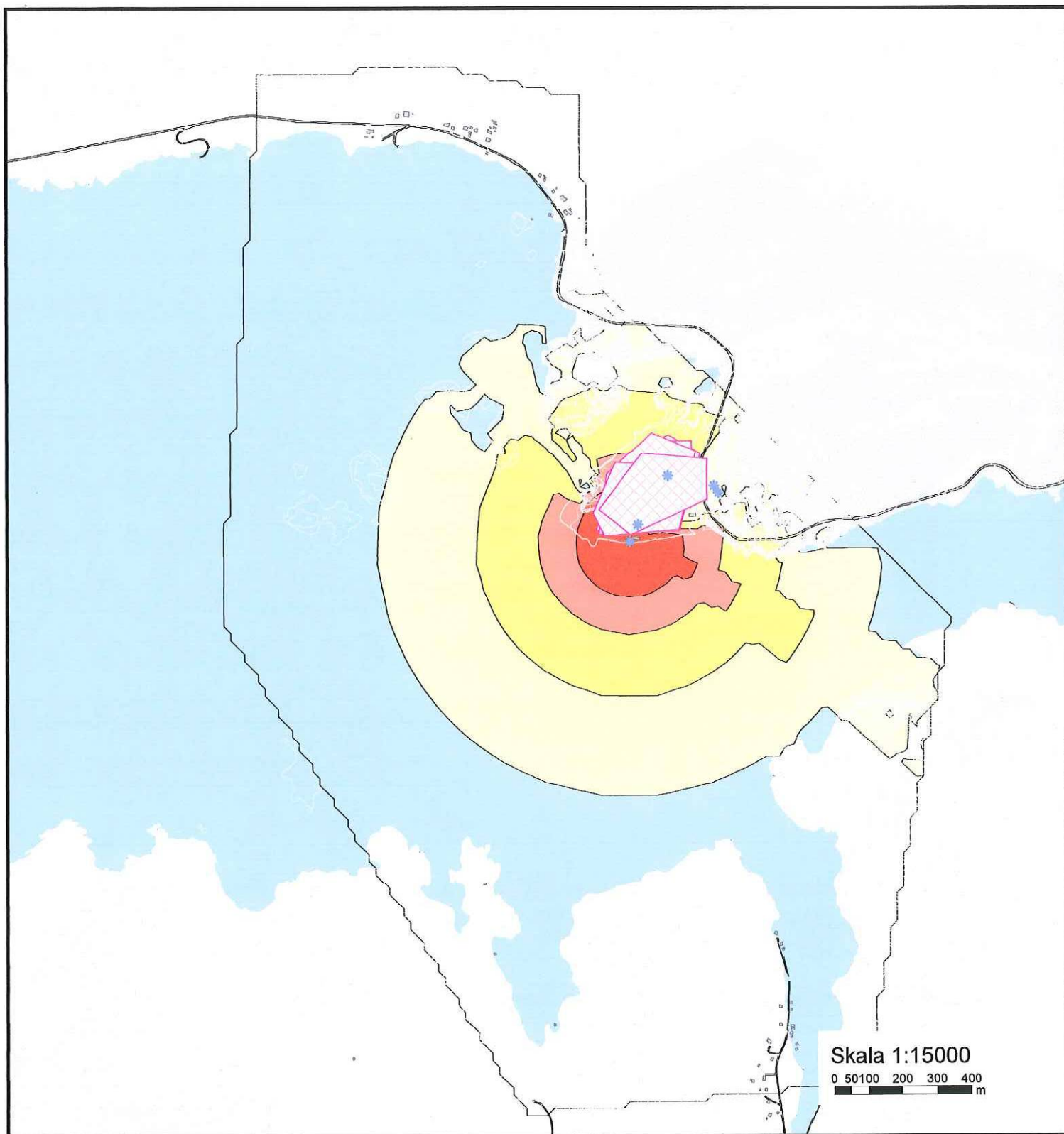
Beregningsmetode: ISO 9613-2
Enhet: L_{night}
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde: 4 m
Oppløsning støysonekart: 20 m x 20 m
Grenseverd: Øvrig industri -
Med impulslyd (T-1442)

Støynivå L_{night} dB(A):

45 <=	< 50
50 <=	< 55
55 <=	< 60
60 <=	

RAMBOLL

Hoffsveien 4, 0213 Oslo
Tlf: 22 51 80 00



Tegn og symboler

- Høydelinje
- Bebyggelse
- Vann
- Knuseverk
- Hjullaster, Gravemaskin, Dumper

Beregningsparametre:

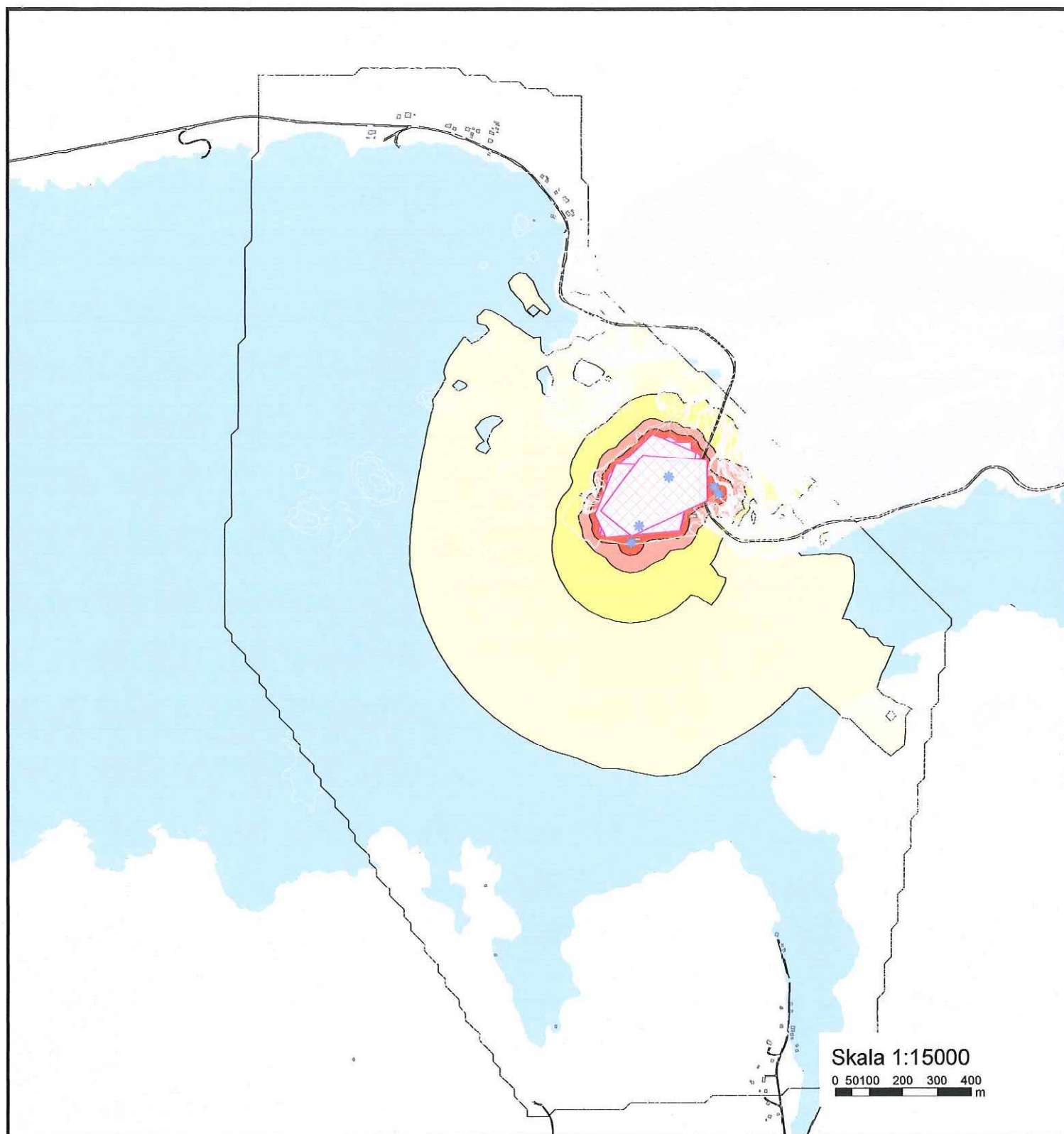
Beregningsmetode: ISO 9613-2
Enhet: L_{den}
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde: 4 m
Oppløsning støysonekart: 20 m x 20 m
Grenseverdi: Øvrig industri -
Med impulslyd (T-1442)

Støynivå L_{den} dB(A):

40 <=	< 45
45 <=	< 50
50 <=	< 55
55 <=	

RAMBOLL

Hoffsveien 4, 0213 Oslo
Tlf: 22 51 80 00



Tegn og symboler

- Høydelinje
- Bebyggelse
- Vann
- Knuseverk
- Hjullaster, Gravemaskin, Dumper
- Level table

Beregningsparametre:

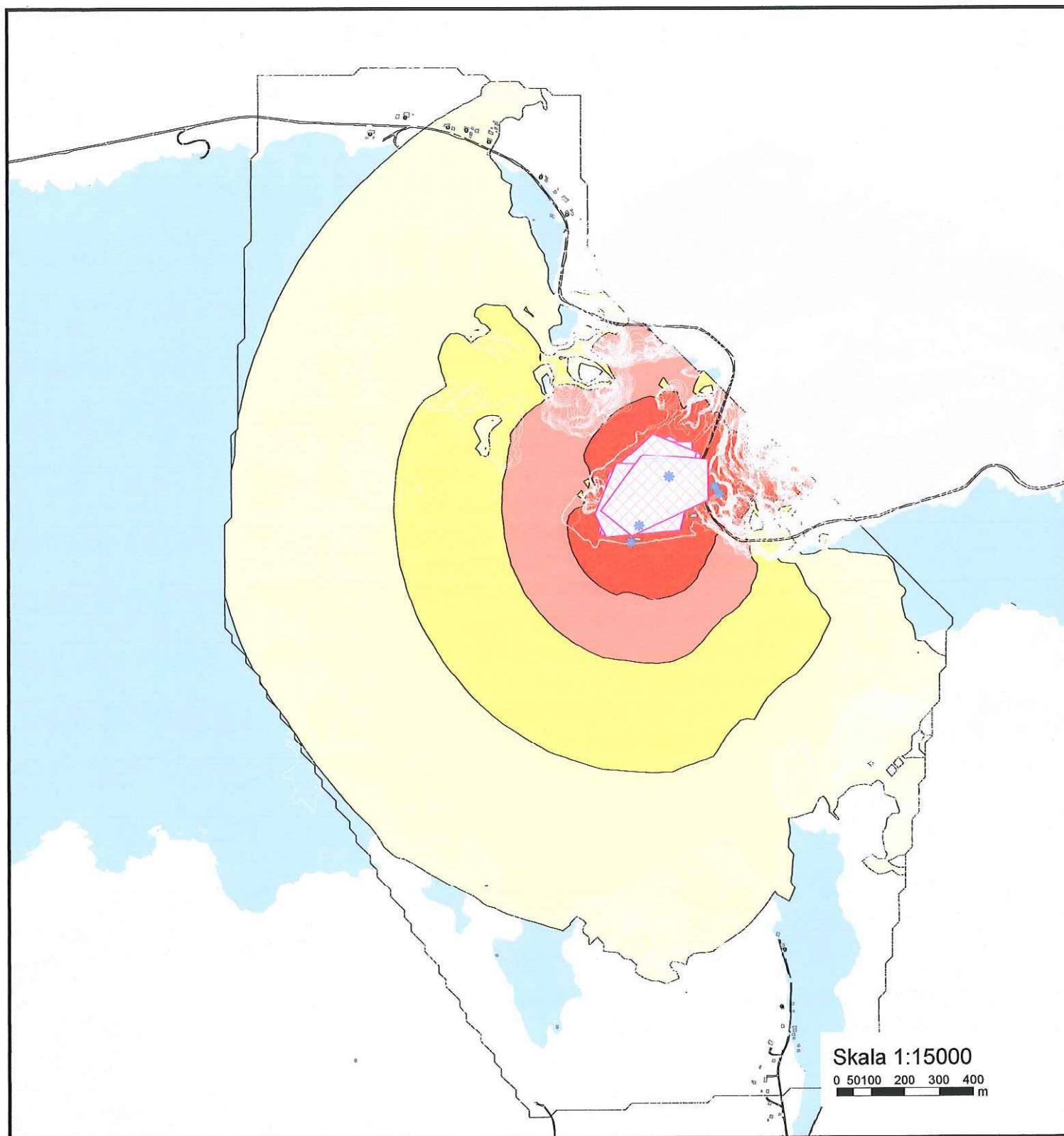
Beregningsmetode: ISO 9613-2
Enhet: L_{AFmax}
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde: 4 m
Oppløsning støysonekart: 20 m x 20 m
Grenseverdi: Øvrig industri -
Med impulslyd (T-1442)

Støynivå L_{AFmax} dB(A):

60 <=	< 70
70 <=	< 80
80 <=	< 90
90 <=	

RAMBOLL

Hoffsveien 4, 0213 Oslo
Tlf: 22 51 80 00



Tegn og symboler

- Høydelinje
- Bebyggelse
- Vann
- Knuseverk
- Hjullaster, Gravemaskin, Dumper

Beregningsparametre:

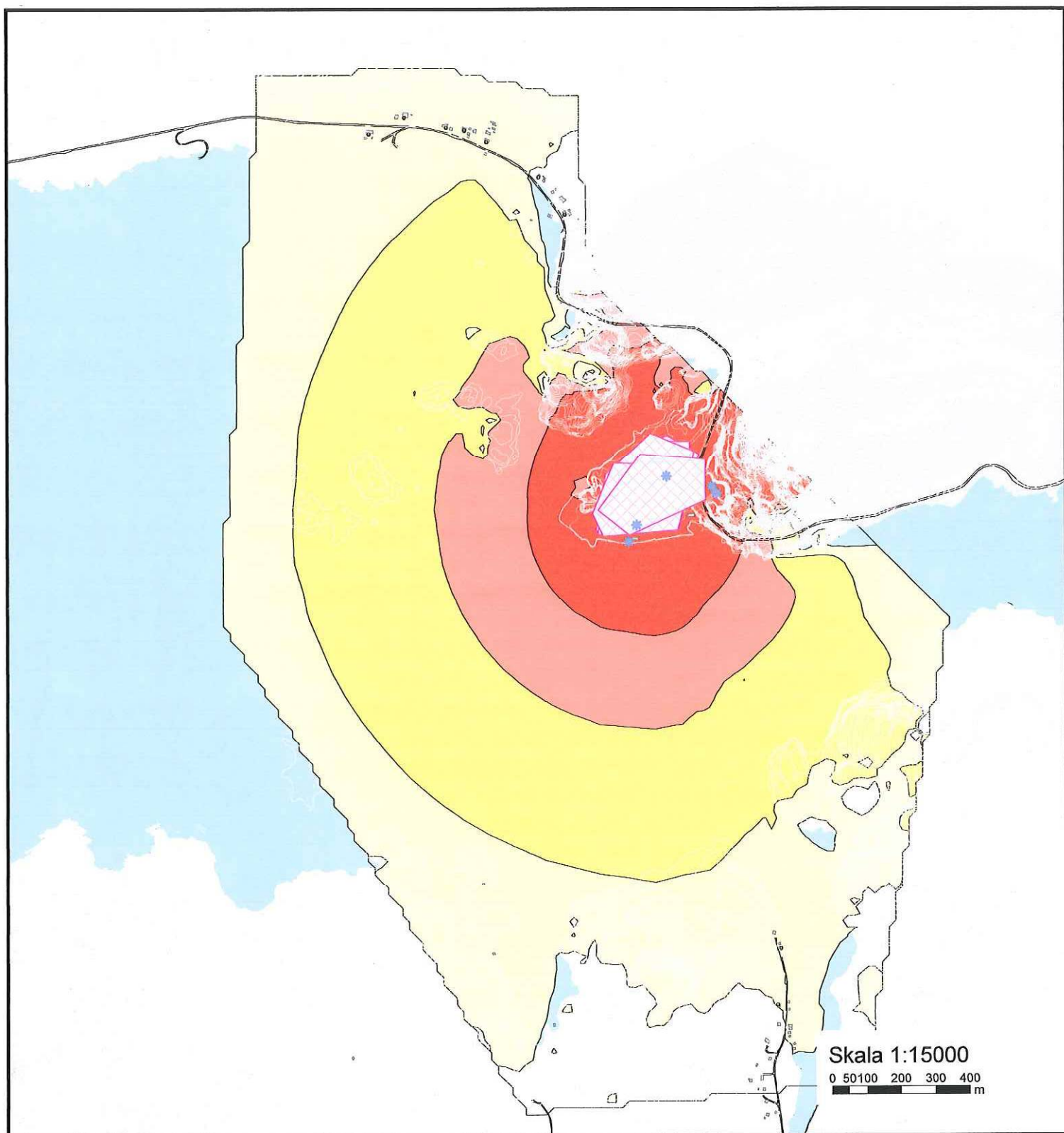
Beregningsmetode: ISO 9613-2
Enhet: L_{den}
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde: 4 m
Oppløsning støysonekart: 20 m x 20 m
Grenseverdi: Øvrig industri -
Med impulslyd (T-1442)

Støynivå L_{den} dB(A):

50 ≤ < 55
55 ≤ < 60
60 ≤ < 65
65 ≤

RAMBOLL

Hoffsveien 4, 0213 Oslo
Tlf: 22 51 80 00



Tegn og symboler

- Høydelinje
- Bebyggelse
- Vann
- Knuseverk
- Hjullaster, Gravemaskin, Dumper

Beregningsparametre:

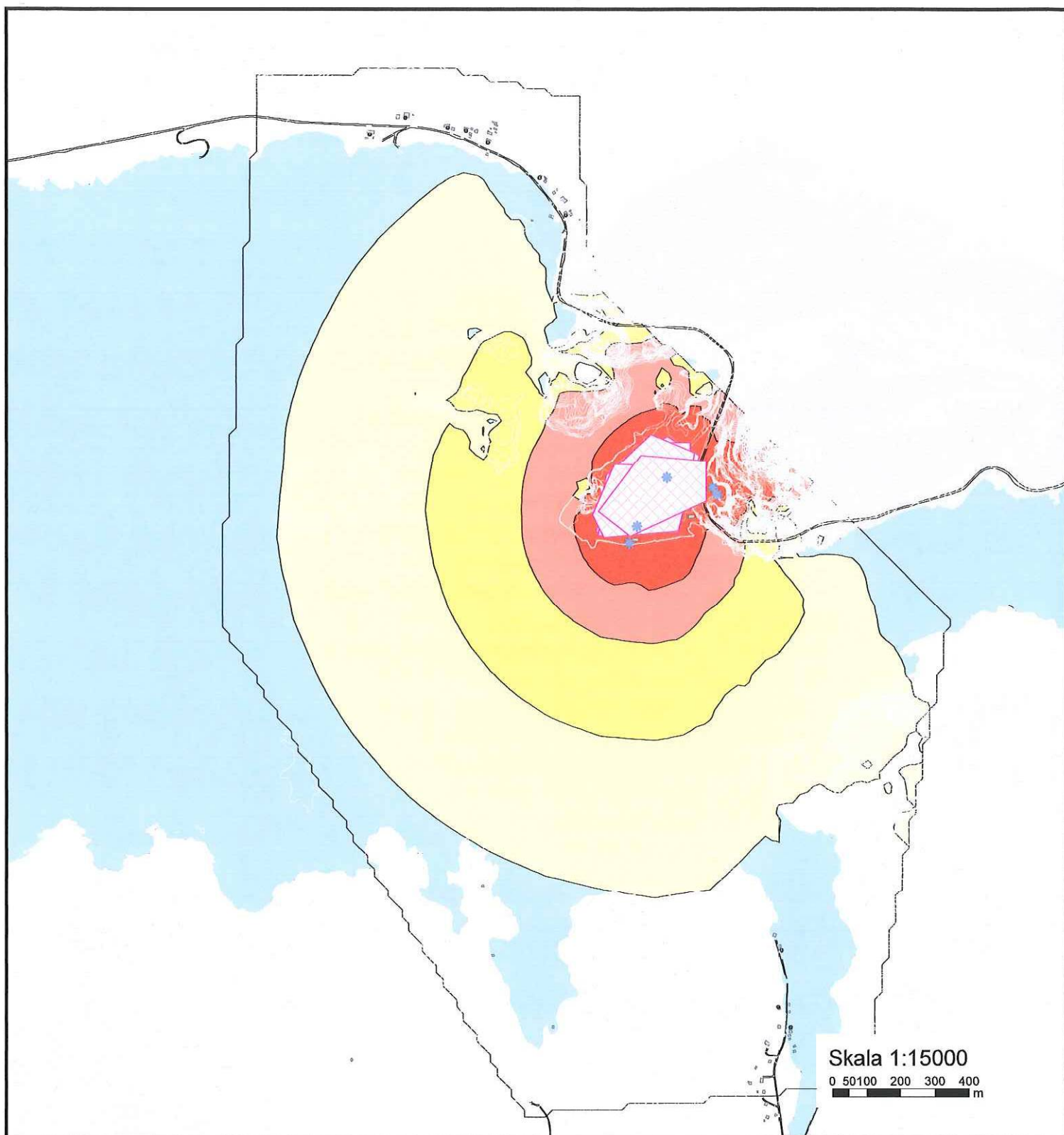
Beregningsmetode: ISO 9613-2
Enhet: Levening
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde: 4 m
Opplysning støysonekart: 20 m x 20 m
Grenseverdi: Øvrig industri -
Med impulslyd (T-1442)

Støynivå L_{evening} dB(A):

45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <=

RAMBOLL

Hoffsveien 4, 0213 Oslo
Tlf: 22 51 80 00



Tegn og symboler

- Høydelinje
- Bebyggelse
- Vann
- Knuseverk
- Hjullaster, Gravemaskin, Dumper
- Facade point

Beregningsparametre:

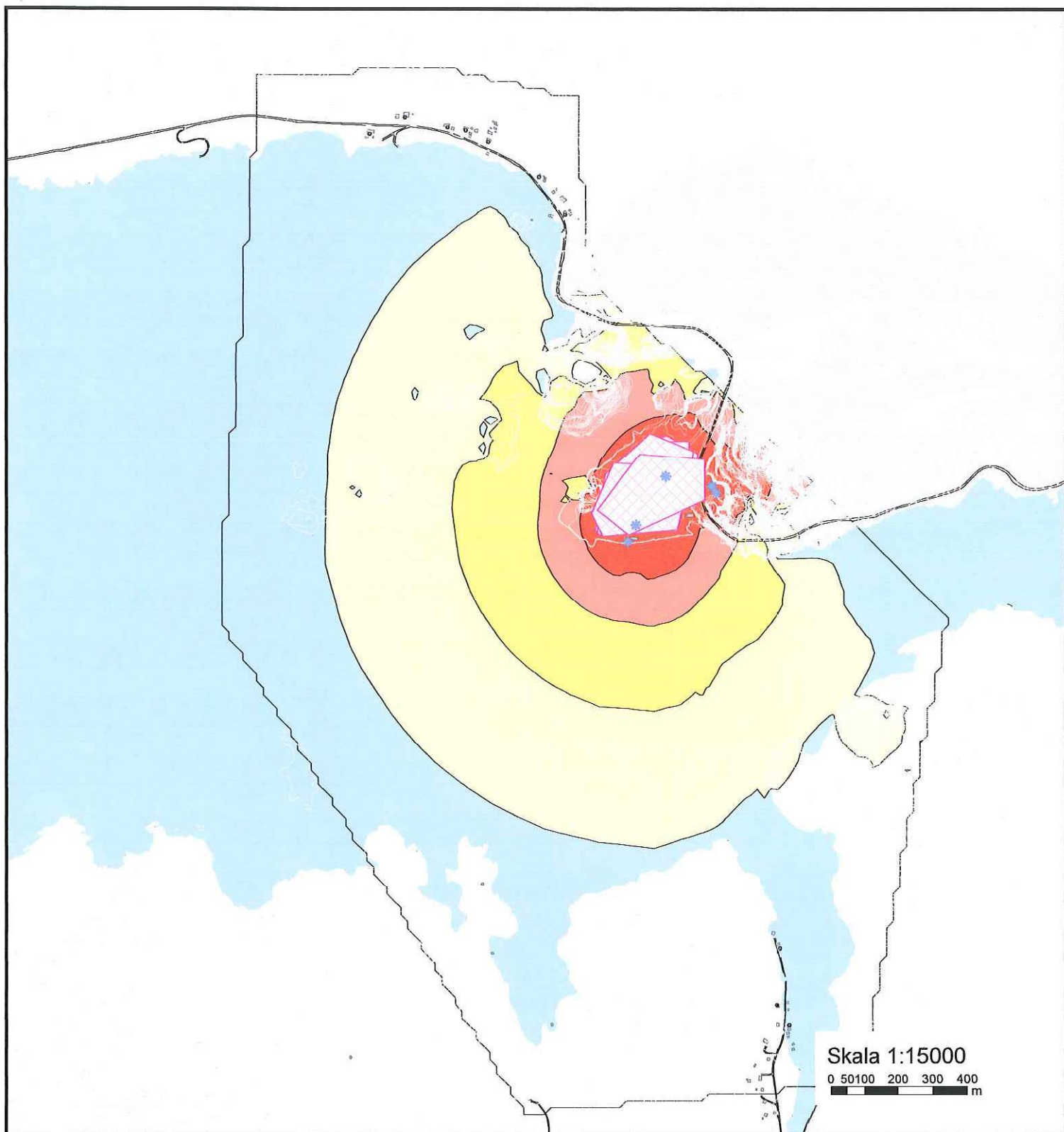
Beregningsmetode: ISO 9613-2
Enhet: L_{den}
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde: 4 m
Oppløsning støysonekart: 20 m x 20 m
Grenseverdi: Øvrig industri -
Med impulslyd (T-1442)

Støynivå L_{den} dB(A):

50 <= < 55
55 <= < 60
60 <= < 65
65 <=

RAMBOLL

Hoffsveien 4, 0213 Oslo
Tlf: 22 51 80 00



Tegn og symboler

- Høydelinje
- Bebbyggelse
- Vann
- Knuseverk
- Hjullaster, Gravemaskin, Dumper
- Facade point

Beregningsparametre:

Beregningsmetode: ISO 9613-2
Enhet: Levening
Antall refleksjoner: 1
Beregningshøyde: 4 m
Oppløsning støysonekart: 20 m x 20 m
Grenseverdi: Øvrig industri -
Med impulslyd (T-1442)

Støynivå Levening dB(A):

45 <= < 50
50 <= < 55
55 <= < 60
60 <=

RAMBOLL

Hoffsveien 4, 0213 Oslo
Tlf: 22 51 80 00

✓

Dokid: 15004476 (11/575-60)
KORRIGERTE VEDTEKTER

h

REGULERINGSPLAN FOR KOBbvÅGEN.

FORMÅLET MED PLANEN.

Denne planen overlapper eksisterende reguleringsplan som ble vedtatt den 11.12.2006 og går inn i området som dekkes av kommuneplanens arealdel.

Formålet med planen er primært å skaffe utviklingsmuligheter for en gående virksomhet i Bø kommune gjennom å utvide uttaksområdet for god kvalitet gabbro. Hovedelementene i planen skal sikre et uttaksvolum av gabbro som er økonomisk og miljømessig drivverdig.

Det er fem viktige forutsetninger som må på plass for at primærformålet skal kunne oppfylles:

- 1 At manøvrerings- og oppankringsarealet må være stort nok til båter mellom 150 – 200 meter. (H1 i reg. planen)
- 2 At det innenfor området M1 kan deponeres rene steinmasser, skrapstein. Uttransport av slike masser utenfor området M1 vil både være økonomisk og miljømessig ufordelaktig. Det vil bli etablert et deponeringsbasseng for utfelling av finstoff i det regulerte utfyllingsområdet.
- 3 At innseilingsleden merkes opp slik at båter, i størrelser som antydnet, kan seile trygt.
- 4 At det bygges en ny utskipningskai med dybde på min. 13 meter innenfor området M1.
- 5 At primærvirksomheten ikke vanskeliggjøres ved at ny bolig- og fritidsbebyggelse etableres innenfor NLF området.

Med dette som utgangspunkt fremmes følgende forslag til reguleringsplan med vedtekter for Kobbvågen.

REGULERINGSBESTEMMELSER FOR KOBKVÅGEN REGULERINGSPLAN

§ 1 Avgrensing.

- 1.1 Det regulerte området merket tegningsnummer er vist på plankart.

§ 2 Formålet med planen.

- 2.1 Formålet med planen er å tilrettelegge for uttak og prosessering av gabbro. Deler av det regulerte området i sjø skal fylles med rene masser (skrapstein) som ikke egner seg til salg. Humusholdige avdekkingsmasser tas vare på for istandsetting og revegetering.
- 2.2 Finstoff skal plasseres i utfellingsbasseng i utfyllingsområdet.
- 2.3 Sjøarealene H1 skal benyttes til manøvrering og oppankring.
- 2.4 Resten av arealene innenfor reguleringsgrensene har formålet LNF og korresponderer i hovedsak med gjeldende kommuneplan. Innenfor dette området vil det ikke være tillatt å etablere ny bolig- eller fritidsbebyggelse så lenge hovedvirksomheten, uttak og prosessering av gabbro, pågår.

§ 3 Fellesbestemmelser.

- 3.1 Etter at denne reguleringsplanen med tilhørende bestemmelser er stadfestet kan det ikke inngås privatrettslige avtaler som er i strid med denne.
- 3.2 Dersom det under anleggsarbeider treffes på automatisk fredete kulturminner, eksempelvis i form av helleristninger, brent leire, keramikk, flint, groper med trekull og / eller brent stein etc. skal arbeidet øyeblikkelig stanses og fylkeskonservatoren varsles, jfr. lov om kulturminner av 9. juli 1978 (kulturminneloven) § 8. Alle registrert kulturminner ligger i LNF området og vil ikke komme i konflikt med primærvirksomheten, uttak av gabbro.

§ 6 Faresone høyspent el. Forsyning.

- 6.1 Området omfatter eksisterende 24 kv høyspentlinje. Minste horisontale avstand fra ytterfase til nærmeste bygningsdel skal være minst 10 meter. Ved kryssing av linje skal det være minimum syv meter til faselinje og seks meter til jordlinje over ferdig planert terreng. Det må ikke fjernes masser rundt stolper og barduner på en slik måte at det svekker konstruksjonen. Netteier skal kontaktes når maskinell aktivitet skal foregå i en avstand på mindre enn 30 meter, målt horisontalt. Likeså skal netteier kontaktes når spregningsarbeider kan forårsake skader på høyspentanlegget

Høyspentkabel i grunn skal ikke overbygges. Ved arbeider nær denne skal netteier varsles for påvisning.

§ 7 Virksomhetsregulering - dagbrudd.

- 7.1 Området skal benyttes til uttak, produksjon og lagring av bearbeidede steinmasser.
- 7.2 Avtrapping mot LNF området vil bli nærmere visualisert og konkretisert i forbindelse med utarbeidelse av driftsplan for området.
- 7.3 Virksomheten skal følge retningslinjene for luftkvalitet (T1520) og støy (T1442)

Følgende avvik kan tillates utenom normal driftstid:

- Helt ekstraordinære forhold som gjør det nødvendig å sprengre utenom det normalt tillatte tidsrom for sprenging. Naboer innenfor en avstand på 600 meter skal varsles.
- Helt ekstraordinære forhold for utbedring av brudd på offentlig infrastruktur som kan medføre akutt behov for bearbeidede steinmaterialer.
- Helt ekstraordinære behov for bearbeidede steinmaterialer som ledd i en kontinuerlig produksjonskjede, eksempelvis offshore.
- For disse forhold er det krav om journalføring og begrunnelse.

- 7.4 Steinpigging i tidsrommet 2000 og 0600 på hverdager samt lørdag, søndag og bevegelige helligdager vil ikke være tillatt.
- 7.5 Omfattende sprengningsarbeider i randsonen av uttaksområdet bør, så lang det er praktisk mulig, begrenses i yngleperioden for fugl og pattedyr, dvs. I perioden april – juli.
- 7.6 Det bør utarbeides et miljøovervåkningsprogram for støv og støy om det skulle vise seg at grenseverdiene blir vesentlig overskredet. Det bør i tillegg utarbeides et opplegg for mulige avbøtende tiltak.

§ 8 LNF området.

- 8.1 I dette området skal kommunen innta en restriktiv holdning til etablering av virksomhet / installasjoner som vanskeliggjør primærformålet til reguleringsplanen, nemlig uttak og prosessering av gabbro.
- 8.2 Det er ikke anledning til å etablere ny bolig- eller fritidsbebyggelse i dette området så lenge primærvirksomheten foregår.