
RAPPORT

RADØYGRUPPEN AS

Manger industriområde Radøy, reguleringsplan

OPPDRAGSNUMMER 16828001

STØY FRÅ INDUSTRI



RIAKU01 REV1

28.09.2015

UTARBEIDA AV TORMOD UTNE KVÅLE

Tormod Utne Kvåle

KONTROLLERT AV BERNT HEGGØY

Bernt Heggøy

Endringsliste

REV.	DATO	ENDRINGA GJELD	KONTR. AV	UTARB. AV
0	18.09.2015	FYRSTE VERSJON	BERNT HEGGØY	TORMOD UTNE KVÅLE
1	28.09.2015	OPPDATERT SITUASJONSPLAN	BERNT HEGGØY	TORMOD UTNE KVÅLE

Sweco
Tvildesvegen 16D

NO 5705 Voss, Norge
Telefonnummer +47 55 275000

www.sweco.no

Sweco Norge AS
Org.nr: 967032271
Hovedkontor: Oslo

Tormod Utne Kvåle
Rådgjevar akustikk

Mobil +47 (0)95754615
tormod.kvale@sweco.no

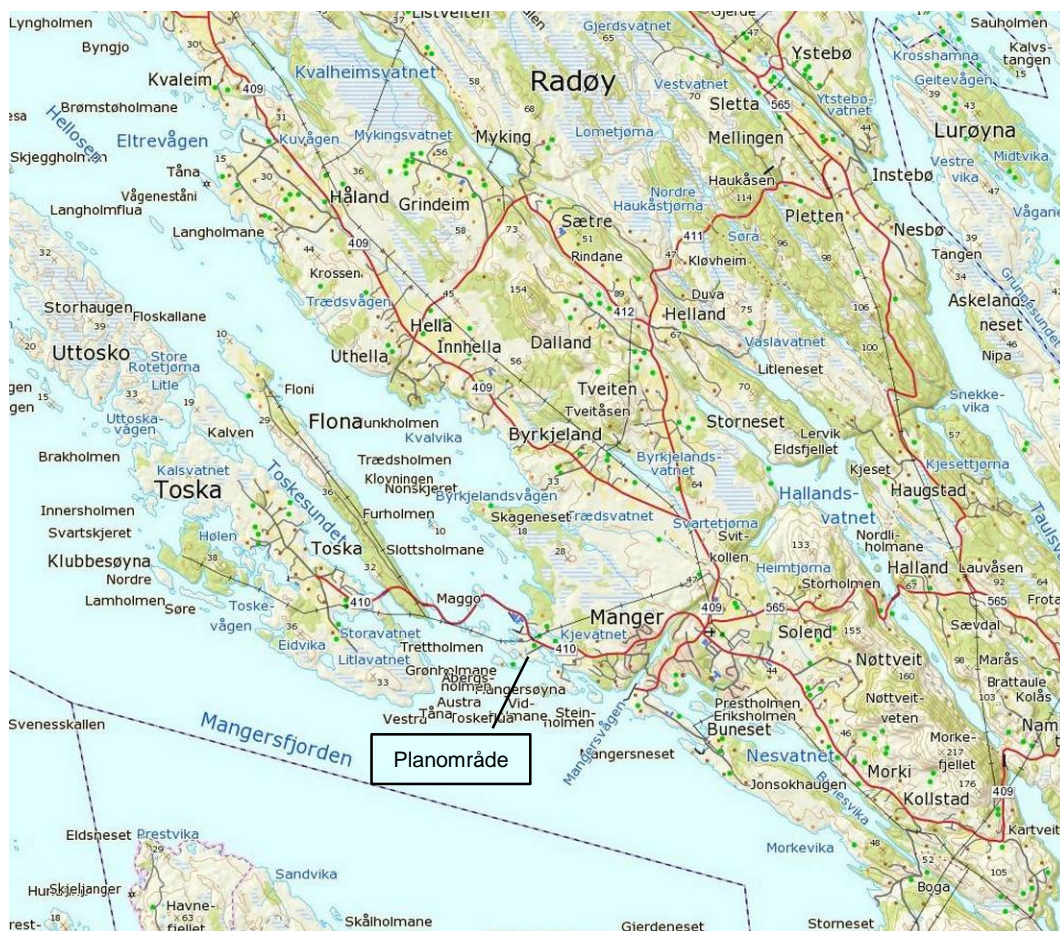
Innhald

1	Innleiing	1
2	Lyduttrykk	4
3	Planlagt drift i området	4
4	Støygrenser	4
4.1	Miljøverndepartementets planretningslinje, T-1442	4
4.2	TEK10	5
5	Metode og føresetnader	6
5.1	Berekningsmetode	6
6	Støykjelder	6
6.1	Industri	6
6.2	Skip ved kai	6
7	Berekening av utandørs støynivå	7
8	Vurdering	8
9	Konklusjon	9
10	Referansar	9

1 Innleiing

Sweco Norge AS har fått i oppdrag av Radøygruppen AS via plankonsulent Arkoconsult AS å vurdere støy frå industri i samband med detaljregulering av Manger næringsområde AS på gards/bruksnr. 45/10 m.fl. i Radøy kommune.

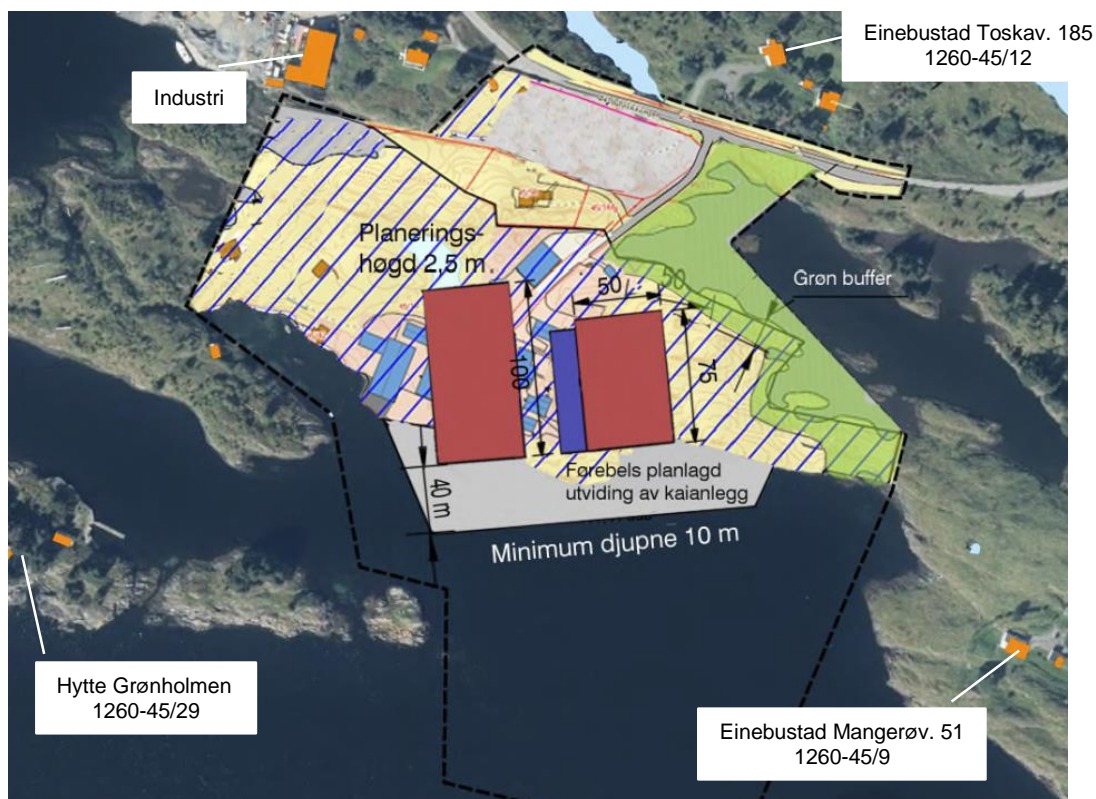
Området som no vert detaljregulert¹ er tidlegare brukt til industriverksemd og reguleringa er i samsvar med kommune/kommunedelplan.



Figur 1 Oversiktskart (Kartverket, www.seeiendom.no)

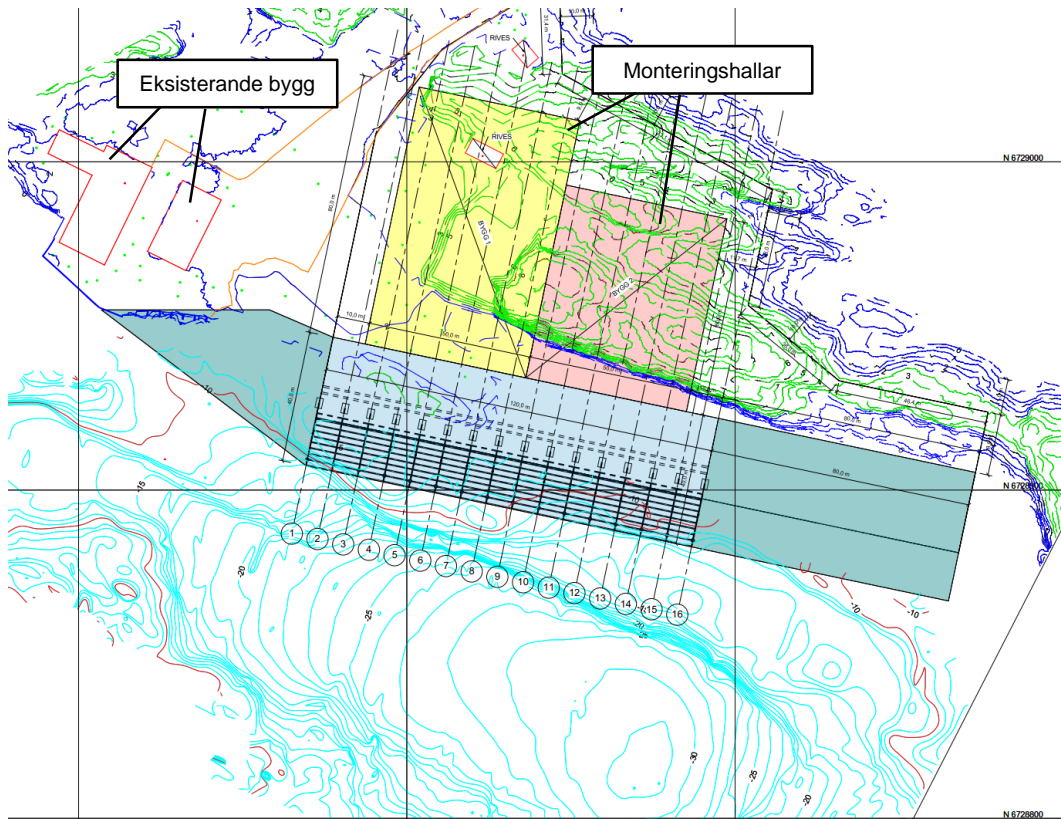
Føremålet med tiltaket er å etablere større monteringshallar med tilhørande djupvasskai for utskipping av ferdige konstruksjonar. Området er planlagt planert på kote +2,5 med utvida kai og monteringshallar.

Detaljreguleringa vil basere seg på situasjon 1 frå planprogrammet (sjå Figur 2). Dette alternativet er ytterligere detaljert som vist i Figur 3.



Figur 2 Situasjonsplan skisse situasjon 1 (Arkoconsult, figur 16 planprogram)

Nord for planområdet ligg einebustad med adresse Toskavegen 185 ca. 150 m frå planlagt monteringshall. På Grønholmen, ca. 230 m vest for utvida kai ligg det ei hytte. Eigar av einebustad på adresse Mangerøyvegen 51 ca. 135 m søraust for kai har i planprosessen stilt spørsmål ved støytilhøva.



Figur 3 Situasjonsplan ytterligere detaljert (Arkoconsult, 28.09.2015)

2 Lyduttrykk

Følgjande fagleg lyduttrykk er nytta i rapporten:

L_{den} , dag-kveld-natt lydnivå: A-vekta tidsmidla lydtrykknivå for eit heilt døgn der støybidraga i kveldsperioden (kl. 19-23) er gjeve eit tillegg på 5 dB og støybidraga i nattperioden (kl. 23-07) er gjeve eit tillegg på 10 dB.

L_{night} , lydnivå natt: A-vekta tidsmidla lydtrykknivå for 8 timar natt (kl. 23-07).

L_{5AF} , statistisk maksimalt lydnivå: statistisk maksimalverdi av A-vekta lydtrykknivå for støyhendings målt med tidskonstant *Fast (F)*.

L_{AFmax} , maksimalt lydnivå: A-vekta maksimalt lydtrykknivå med tidskonstant *Fast (F)*.

L_{wA} , lydeffektnivå: A-vekta totalt avstrålt lydenergi

3 Planlagt drift i området

Planprogram med ytterligare detaljert situasjonsplan og dialog med oppdragsgjevar og plankonsulent ligg til grunn for arbeidet. Aktiviteten på området vil innebera montering av stålkonstruksjonar innandørs i store monteringshallar. Ei skinnegående kran med løftekapasitet på 50 tonn er planlagt mellom monteringshallane og ein utvida djupvasskai. Anna aktivitet på område vil vera leveranse av material osv.

Skip vil liggja til kai for utskiping av ferdige konstruksjonar ca. 1 – 2 gonger per måned. Kvart anløp varar i 12 – 24 timar.

4 Støygrenser

4.1 Miljøverndepartementets planretningslinje, T-1442²

Planretningslinje for støy (T-1442) gjeld ved etablering av nye bustadar eller annan støyfølsam arealbruk. Retningslinja gjeld og ved etablering av ny støyande verksemd.

T-1442 anbefalar at det vert vist to støysoner rundt viktige støykjelder, ei gul vurderingssone og ei raud restriktiv sone. Sonene skal vera eit signal til utbyggarar og i arealplanlegging om at støy må vera tema i planar for ny støyfølsam arealbruk (bustad, fritidsbustad, skular, barnehage mv.) i området.

- Raud støysoner nærast støykjelder, er eit område som ikkje er egna til støyfølsame bruksformål. Etablering av nye støyfølsame bygg skal unngås
- Gul støysoner er ei vurderingssone der nye støyfølsame bygg kan byggjast gitt at avbøtande tiltak gjev tilfredsstillande støytilhøve.

Vanleg industristøy, som planlagt her, vert vurdert som utan impulslyd.

Det er ikkje planlagt heilkontinuerlig drift og grenseverdiar for øvrig industri vert lagt til grunn.

Tabell 1. Kriterier for soneinndeling. Alle tall er frittfeltverdiar

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
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: L _{den} 55 dB Med impulslyd: L _{den} 50 dB		L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L _{den} 65 dB Med impulslyd: L _{den} 60 dB		L _{night} 55 dB L _{AFmax} 80 dB
Øvrig industri	Uten impulslyd: L _{den} 55 dB og L _{evening} 50 dB Med impulslyd: L _{den} 50 dB og L _{evening} 45 dB	Uten impulslyd: lørdag: L _{den} 50 dB søndag: L _{den} 45 dB Med impulslyd: lørdag: L _{den} 45 dB søndag: L _{den} 40 dB	L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L _{den} 65 dB og L _{evening} 60 dB Med impulslyd: L _{den} 60 dB og L _{evening} 55 dB	Uten impulslyd: lørdag: L _{den} 60 dB søndag: L _{den} 55 dB Med impulslyd: lørdag: L _{den} 55 dB søndag: L _{den} 50 dB	L _{night} 55 dB L _{AFmax} 80 dB

Tabell 2. Anbefalte støygrenser ved etablering av ny støyande verksemd og bygging av bustadar, sjukehus, pleieinstitusjonar, fritidsbustadar, skular og barnehagar. Alle tall oppgitt i dB, frittfeltverdiar.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor rom med støyfølsom bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07	Støynivå på ute-plass og utenfor rom med støyfølsom bruk, lørdager	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor rom med støyfølsom bruk, 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		
Øvrig industri,	Uten impulslyd: L _{den} 55 dB og L _{evening} 50 dB Med impulslyd: L _{den} 50 dB og L _{evening} 45 dB	L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L _{den} 50 dB Med impulslyd: L _{den} 45 dB	Uten impulslyd: L _{den} 45 dB Med impulslyd: L _{den} 40 dB

For øvrig industri skal ekvivalentnivå reknas som døgnmiddelverdiar for mest støyande (verste) døgn.

4.2 TEK10

Støy frå tekniske installasjonar på planområdet skal ikkje gje støynivå ved eksisterande bustadar over grenseverdiarne i NS 8175:2012³ - klasse C.

5 Metode og føresetnader

5.1 Berekningsmetode

Terrenget i reknemodellen er basert på digitalt kartunderlag i SOSI format motteke frå plankonsulent Arkoconsult. Dei fleste eksisterande bygg i planområdet er fjerna og terrenget er planert til kote +2,5.

Støy frå industri er rekna etter gjeldande nordiske metode for ekstern industristøy⁴ med programvara Cadna A v4.4.151. Støysonekart er rekna med ei oppløysing på 5 x 5 m i høgde 4 m over terreng. Berekningane føreset medvind frå støykjelda til omgjevnadane.

Markflata er satt til absorberande (1,0) på land, delvis absorberande (0,5) på industri- og hamneområdet og hard, reflekterande (0,0) over sjø.

6 Støykjelder

Industristøykjeldene er gruppert som arealkjelder lokalisert til det området dei høyrer inn under. Arealkjeldene består i praksis av ei rekkje enkeltkjelder med tilhøyrande lydeffekt og driftstid.

I eit eksisterande anlegg vil ein kunna detaljera situasjonen basert på dei faktiske enkeltkjeldene og deira lydeffekt og plassering. Ei slik detaljeringsgrad er ikkje mogleg i arealplanlegging som her.

Støydata er fastsett ut frå fagleg skjønn, erfaringsdata frå litteratur⁵ og andre prosjekt.

6.1 Industri

Lydeffekt frå industriområdet er angitt som dB per m².

Vanleg avgitt lydeffekt frå lettare industri, som her, er $L_{WA} < 60$ dB per m² brutto areal. I denne saka er avgitt lydeffekt til omgjevnadane skjønnsmessig vurdert til $L_{WA} = 55$ dB per m² utbygd areal. Det er lagt til grunn aktivitet på kvardagar i dag- og kveldperioden (kl. 07 – 23).

Kjeldehøgda varierer stort i eit område som her. Vanleg kjeldehøgde for aktivitet på bakken (rullande materiell og manuelt arbeid) er 1 m. Luftavkast og –inntak kan ha kjeldehøgde over 10 m. Kjeldehøgda over planert terreng er her satt til 5 m.

Tekniske installasjonar må planleggjast og driftast i samsvar med krav i TEK10/NS 8175.

6.2 Skip ved kai

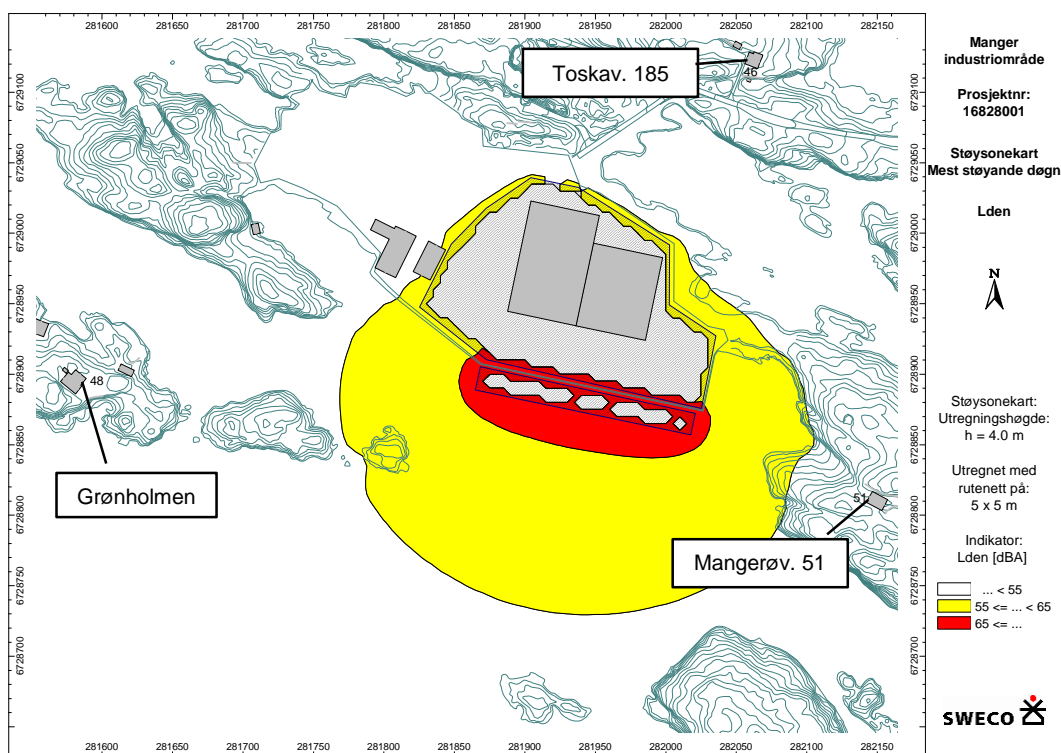
Med bakgrunn i størrelse på kai og planlagt aktivitet er det vurdert som representativt med kjeldestyrke på $L_{WA} = 100$ dB for båt ved kai. Denne vurderinga er basert på faglig skjønn og tidligare målingar⁵. Det er lagt til grunn det same støynivået gjennom heile døgeret.

7 Berekning av utandørs støynivå

Vanleg drift i industriområdet med hovudsakleg innandørs aktivitet vil normalt ikkje gje sjenerande støy i omgjevnadane.

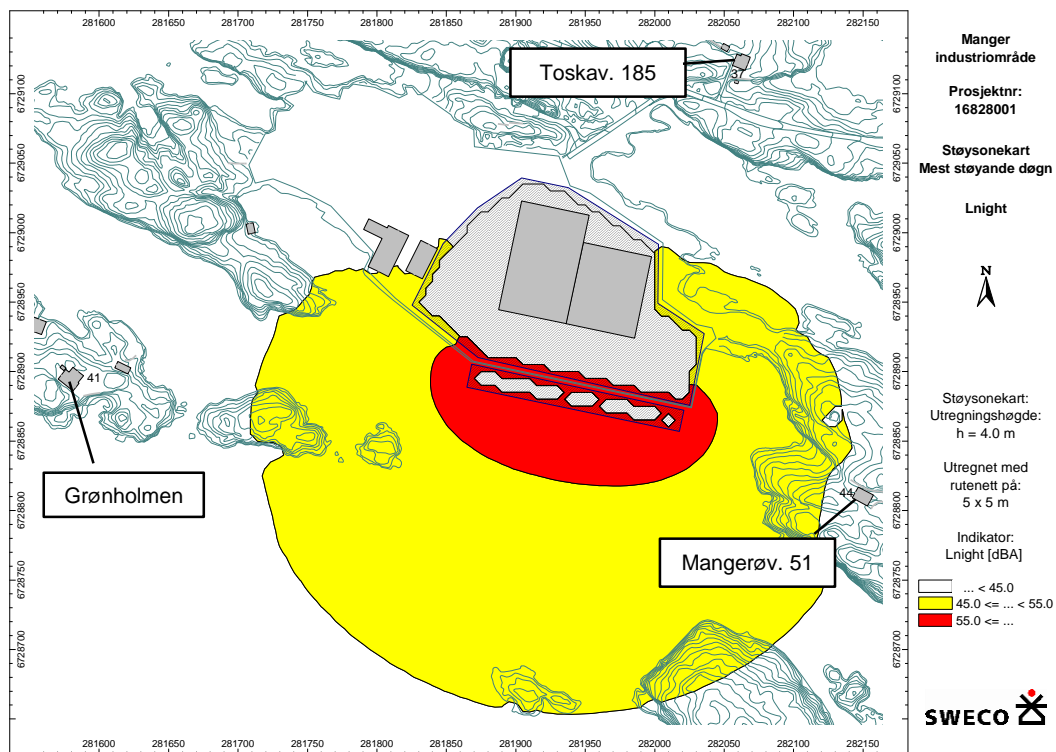
For berekningane av døgnmidla støy er mest støyande døgn lagt til grunn. Dette vil vera døgn med skip til kai og samtidig aktivitet utandørs på industriområdet (lasting/lossing, trafikk med tunge køyretøy, handtering av materialer, osv.). Dette vil opptre inntil 24 døgn i året.

For mest støyande døgn er det rekna støynivå i dei ulike ekvivalentnivåa L_{den} , $L_{evening}$, L_{night} . Døgnmidla støynivå L_{den} og støynivå på natt L_{night} er vist i Figur 4 og Figur 5.



Figur 4 Støysonekart, mest støyande døgn, døgnmiddel

Ingen bustadar vert støytsett over grenseverdi $L_{den} = 55 \text{ dB}$. Einebustad på adresse Mangerøyvegen 51 får høgste støynivå gjennom døgnet, $L_{den} = 51 \text{ dB}$. Fritidsbustad på Grønholmen får støynivå $L_{den} = 48 \text{ dB}$ og einebustad på adresse Toskavegen 185 får støynivå $L_{den} = 46 \text{ dB}$.



Figur 5 Støysonekart, mest støyende døgn, natt

Ingen bustadar vert støyutsett over grenseverdi $L_{night} = 45$ dB. Einebustad på adresse Mangerøyvegen 51 får høgste støynivå på natt, $L_{night} = 44$ dB. Fritidsbustad på Grønholmen får støynivå $L_{night} = 41$ dB og einebustad på adresse Toskavegen 185 får støynivå $L_{night} = 37$ dB.

8 Vurdering

Det nye industriområdet vil i det daglege gje lave støynivå ved omkringliggjande eigedomar og støysjenansen vert liten.

Døgn med anløp av skip og mykje utandørs aktivitet vil gje høgare støynivå, men under gjeldande grenseverdiar. Gitt at skip ligg ved kai 1-2 døgn per månad vil denne situasjonen vera eit unntak. Sjølv om støynivåa er under gjeldande grenseverdi, kan visse aktivitetar i verksemda vere godt hørbare i omgjevnadane. Slik aktivitet kan gi støykonflikt dersom han held fram utover kveld og natt. Ein unngår slik konflikt viss utandørs aktivitet og skipsanløp vert avvikla på dagtid i kvardagane. God kontakt, kommunikasjon og varsling mot nabo er viktig viss støyande arbeid på natt er naudsynt.

9 Konklusjon

Ny aktivitet og bruk av Manger industriområde, som føresetts her, vil tilfredsstille krav til støy fra industri i T-1442.

10 Referansar

-
- ¹ Planid:1260 2015 000 200 Framlegg til planprogram – Manger industriområde, Kjebogen, Arkoconsult, 03.07.2015
 - ² Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, Miljøverndepartementet, 2012.
 - ³ NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger – lydklasser for ulike bygningstyper. Standard Norge, 12.6.2012.
 - ⁴ Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Lydtek. Lab, Rapport 32, Lyngby, 1982.
 - ⁵ NoMeS versjon 4.5. inkl. databaser for støykilder. KILDE Akustikk AS, 2010.