

Til: Solid Utbygging AS v/ Geir Inge Havnes
 Fra: Norconsult AS
 Dato/Rev: 2014-11-06

STØYUTREDNING MEVOLD BOLIGFELT

Norconsult har utført beregninger av utendørs støynivå fra vegtrafikk i forbindelse med planlagt utbygging av Mevold boligfelt i Aukra kommune. Det er gjort beregninger med og uten skjermingstiltak langs veg. Ettersom det ikke foreligger endelige plantegninger for bebyggelsen, er det gjort en overordnet vurdering av støytbredelse i forhold til fasadenivåer og uteplass.

1 RETNINGSLINJER OG GRENSEVERDIER

Utendørs støy

Utendørs støy behandles i Miljøverndepartementets retningslinje T-1442(2012) med tilhørende veileder M-128(2014). Retningslinjen definerer to støysoner som støynivået deles inn i:

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

Støyfølsomme bruksformål omfatter bl.a. formål som bolig, helseinstitusjoner, skoler og barnehager. Grenseverdiene for inndeling av støysoner varierer med type støykilde. For vegtrafikk - som er aktuelt i dette tilfellet - er grenseverdiene som vist i tabell 1.

Tabell 1: Utdrag fra T-1442 Kriterier for soneinndeling. Alle tall er A-veid fritt felts lydtryknivå i dB.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07
Veg	55 L _{den}	70 L _{5AF}	65 L _{den}	85 L _{5AF}

L_{den} er det ekvivalente støynivået for dag - kveld - natt (day - evening - night) med 5 dB og 10 dB ekstra tillegg på henholdsvis kveld og natt. L_{5AF} er det statistiske maksimale støynivået som overskrides av 5 % av hendelsene. Kravet til maksimalnivåer gjelder der det i gjennomsnitt er mer enn 10 hendelser per natt. I dette tilfellet er L_{den} dimensjonerende.

Hvis ikke grenseverdiene i Tabell 1 blir oppfylt må boligen tilfredsstillende følgende forhold:

-Boenheter bør ha en stille side

Ved tillatelse til avvik skal kommunen legge vekt på at alle boenheter får en stille side med nivåer under anbefalt grense ($L_{den} \leq 55$ dB) utenfor fasade, slik at støyfølsomme rom kan plasseres på denne siden. Rom med støyfølsom bruk vil omfatte rom som soverom og stue, men ikke rom som bad, bod og kjøkken.

-Boenheter bør ha tilgang til utendørs oppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold ($L_{den} \leq 55$ dB).

Det kan tillates etablert støyfølsom bebyggelse selv om ikke alt utendørs oppholdsareal har støyforhold som tilfredsstillende anbefalte støynivåer. Hele eller vesentlige deler av uteoppholdsarealet bør som hovedregel være tilstrekkelig støyskjermet. Dersom kravene vanskelig kan oppfylles bør det foretas en helhetlig vurdering av kvaliteten på de samlede utendørs oppholdsarealene. Her må private, felles og offentlige utearealer ses i sammenheng.

Innendørs støy

Grenseverdier for lydnivå inne i boliger fra utendørs støykilder som f.eks. trafikk er gitt i NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper». For at TEK10 skal være oppfylt, må minimum lydklasse C i NS 8175 være tilfredsstillende. For boliger er kravet i NS 8175 lydklasse C at innendørs A-veid ekvivalent støynivå $L_{eqA} \leq 30$ dB. For å oppnå dette må fasadens lyddempende egenskaper dimensjoneres ut i fra beregnede utendørs støynivåer.

2 METODE OG BEREGNINGER

Beregninger av utendørs støy fra vegtrafikk er utført iht. Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy, ved hjelp beregningsprogrammet CadnaA v.4.4. Beregningsmodellen er bygget opp med utgangspunkt i et digitalt 3D-kart over området, samt trafikkdata fra Nasjonal vegdatabank (NVDB).

I tråd med T-1442 er dagens trafikkmengde framskrevet til år 2025. Forventet årlig trafikkvekst er hentet fra «Grunnprognoser for persontransport» fra Transportøkonomisk institutt. Alle trafikkdata benyttet i beregningene er oppsummert i tabell 2.

Tabell 2: Trafikktall benyttet i beregninger.

Veg	ÅDT 2025 [kjøretøy/døgn]	Hastighet [km/t]	Tungtrafikkandel [%]
Fv. 662	3455	80	8

For fv. 662 er det benyttet trafikkfordeling for «Riksvei», dvs. med 74 % av ÅDT på dagtid (kl. 07 – 19), 15 % på kveld (kl. 19 – 23) og 10 % på natt (kl. 23 – 07).

Etablering av boligfelt kan medføre en økning i trafikkmengde, men det foreligger ikke endelige tall for dette på nåværende tidspunkt. Basert på forventet antall nye boenheter vil endringen uansett ikke medføre noen merkbar økning i trafikkstøynivå fra fv. 662.

Beregninger er utført 4 m over terreng iht. T-1442. I tillegg er det gjort beregninger 1,5 m over terreng for å vise støynivåer i 1. etasje / på uteplass. Støykartene viser uskjermet situasjon og skjernet situasjon med voll langs veg, som beskrevet i reguleringsbestemmelser fra 2014-07-28.

Støyvollen går fra tomt B8 til B3, med en åpning ved tomt B4 for å gi rom til gang- og sykkelveg. Høyde på vollen er 3 meter over terreng.

3 RESULTATER

Resultater fra beregningene er vist i støykart X001, X002 og X003 for henholdsvis uskjermet situasjon med beregningshøyde 4 m og 1,5 m over terreng, samt skjernet situasjon (med støyvoll) med beregningshøyde 1,5 m over terreng.

Som vist i støykart X001, vil 12 av tomtene (B1-B8, A12-A15) ligge helt eller delvis innenfor gul støysone i uskjermet situasjon.

Støykart X002, som viser uskjermet situasjon med beregningshøyde 1,5 meter over terreng, viser opplevd støy på uteplass og i 1. etasje. Det vises av støykartet at 11 tomter (B1-B8, A13-A15) ligger helt eller delvis innenfor gul støysone.

Av støykart X003 er det vist at støyvollen gir god skjerming for bakenforliggende tomter. Ettersom beregningen er gjort 1,5 m over terreng gir den et bilde av støy på uteplass og i 1. etasje. For tomtene B6-B7 har vollen god effekt, da disse tomtene kommer ut av gul sone. B2, B5 og B8 er i all hovedsak også utenfor gul sone. B3 og B4 vil få reduserte nivåer som følge av vollen, men vil fortsatt ligge helt eller delvis i gul støysone. Støynivåene på B3 og B4 kan reduseres ytterligere ved å ikke ha åpning i støyvollen, eller eventuelt ved å ha en skjernet passasje her.

Erfaringsmessig har støyvollen imidlertid liten eller ingen støyreducerende effekt i 2. etasje og oppover.

Det må understrekes at støybildet vil se noe annerledes ut med bebyggelse på tomtene, da disse vil bidra til både skjerming og refleksjoner. Trolig vil boligene i første tomterekke mot veg skjerme bakenforliggende boliger tilstrekkelig, slik at disse havner utenfor gul støysone også i de høyeste etasjene, men dette må undersøkes nærmere når endelig situasjonsplan foreligger.

4 KONKLUSJON

Det anbefales å etablere støyvoll langs veg for å skjerme de bakenforliggende tomtene så mye som mulig. Blokkleiligheter i første rekke (B3-B8) må være gjennomgående for å sikre at kriteriet om stille side er oppfylt.

Generelt bør man ikke legge uteplass mot veg. For boliger i gul sone, bør uteplass legges mot sørvest. Lydkrav til fasadeelementer, slik at krav i henhold til NS 8175 er oppfylt, kan settes når endelige plantegninger og situasjonsplan foreligger.

Sandvika, 2014-11-06

Utarbeidet av:


Stine Lerstad

Fagkontroll:


Adam Suleiman

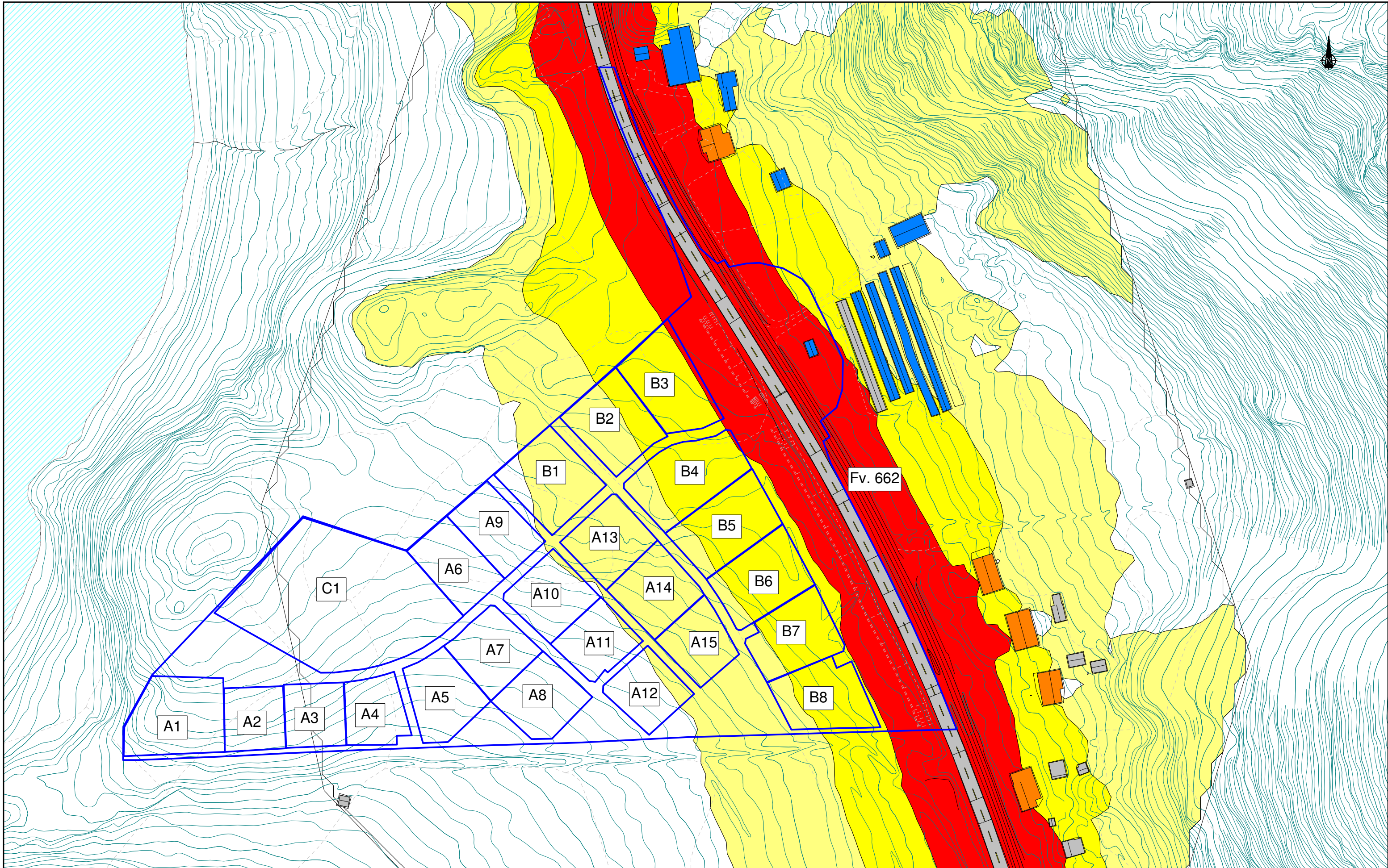
Godkjent:


Ivonne Verstappen

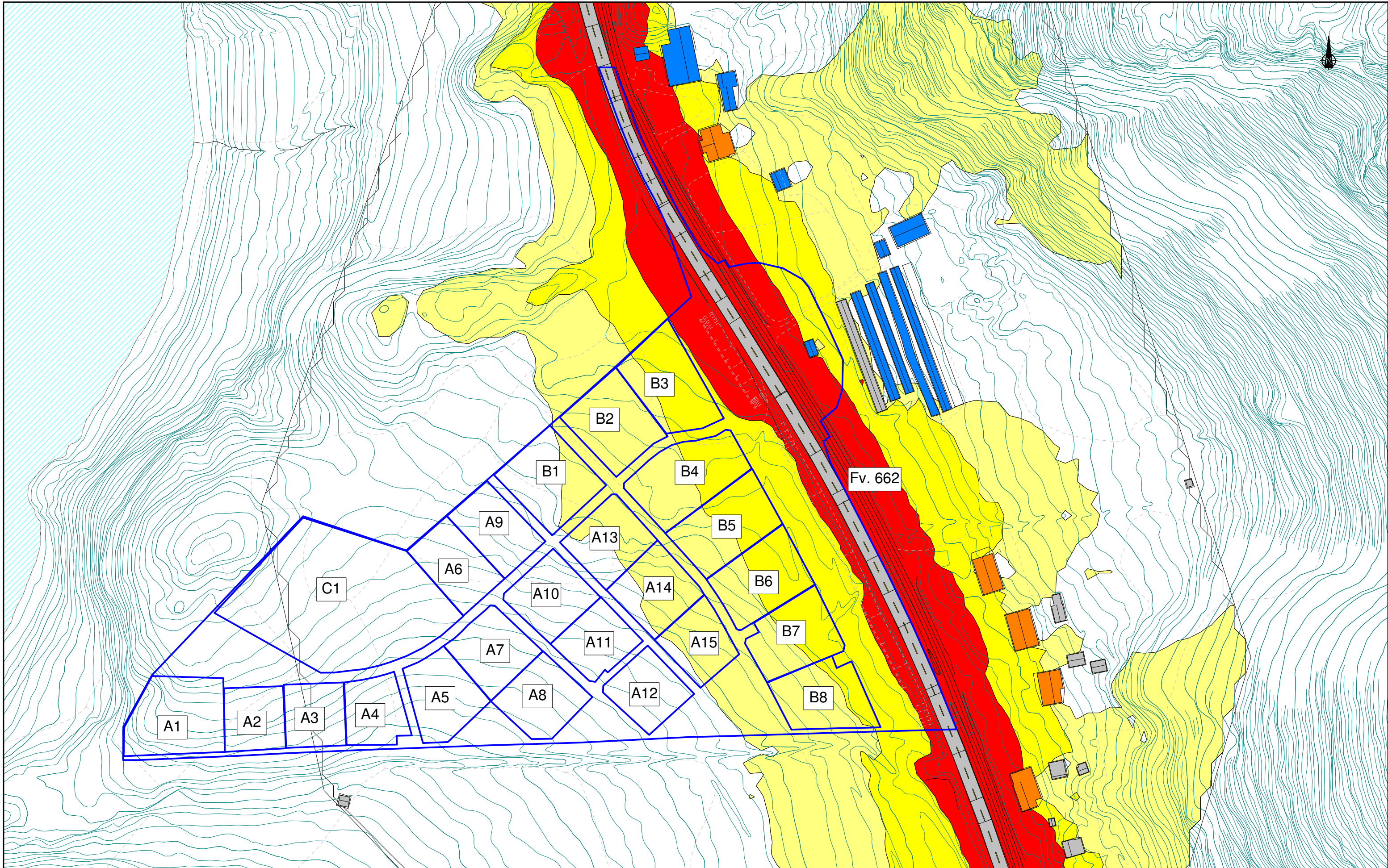
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet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

Vedlegg:

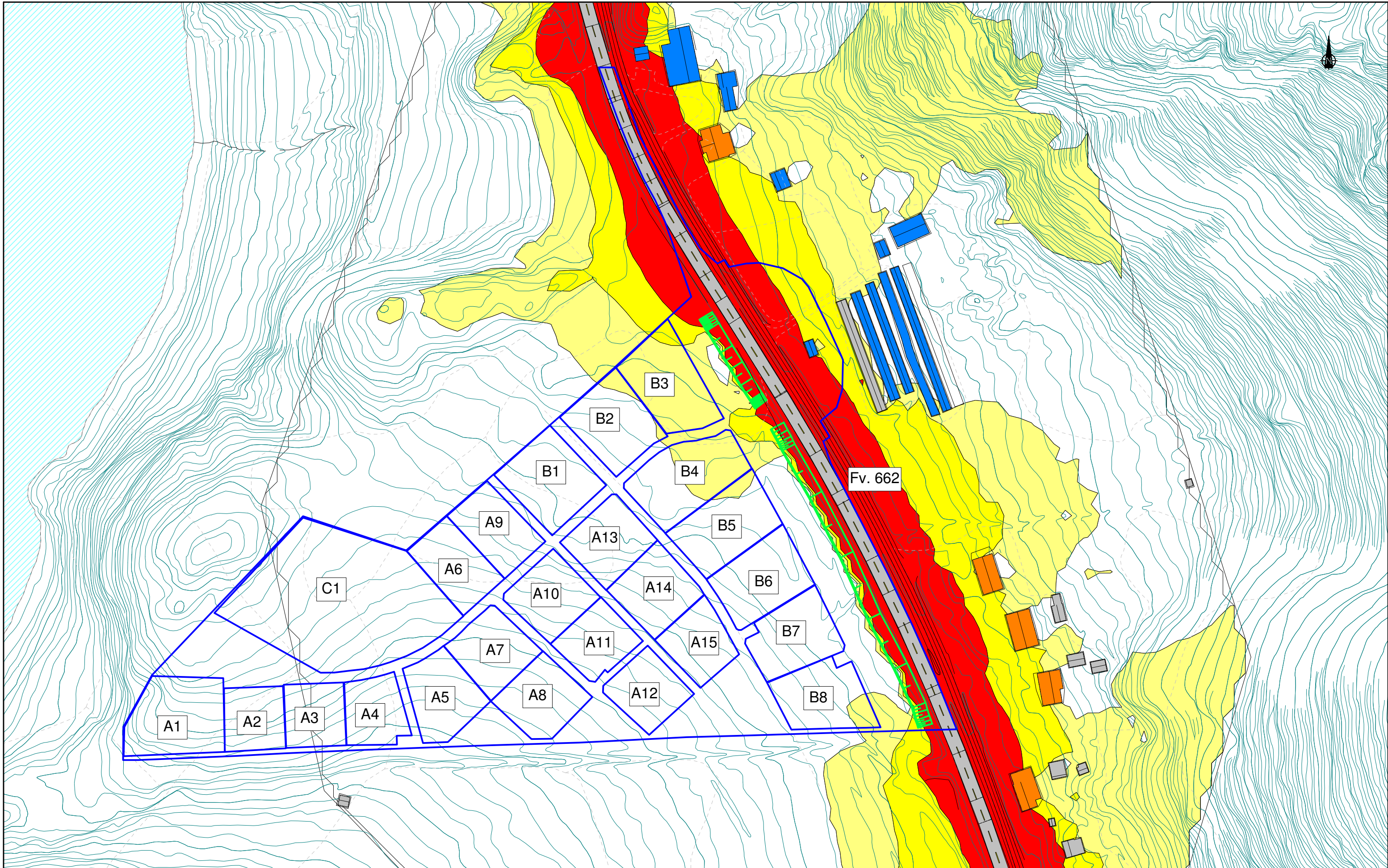
- X001 – Støysonekart vegtrafikkstøy. Uten støyvoll. Beregningshøyde 4 m.o.t.
- X002 – Støysonekart vegtrafikkstøy. Uten støyvoll. Beregningshøyde 1.5 m.o.t.
- X003 – Støysonekart vegtrafikkstøy. Med støyvoll. Beregningshøyde 1.5 m.o.t.



Tegnforklaring	Støynivå	Mevold boligfelt	Produert for	Solid Utbygging AS
Road	... <= 55 dB	Støysonekart vegtrafikkstøy.	Tegningsdato	04.11.14
Building	55 < ... <= 60 dB	Uten skjermingstiltak.	Prosjektnummer	5146238
Embankment	60 < ... <= 65 dB	Trafikktall fremskrevet til 2025.	Produert av	salle
Ground Absorption	65 < ... dB	Beregningsoppløsning: 5 x 5 m	Kontrollert av	adsul
Contour Line		Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Målestokk	1:1500 (A3)
Calculation Area		Høyeste fasadenivå Lden [dB]	Tegningsnummer	X001
			Dato geometri grunnlag	oktober 2014



Tegnforklaring	Støynivå	Mevold boligfelt	Produert for	Solid Utbygging AS
Road	... ≤ 55 dB	Støysonekart vegtrafikkstøy.	Tegningsdato	04.11.14
Building	55 < ... ≤ 60 dB	Uten skjermingstiltak.	Prosjektnummer	5146238
Embankment	60 < ... ≤ 65 dB	Trafikktall fremskrevet til 2025.	Produert av	salle
Ground Absorption	65 < ... dB	Beregningsoppløsning: 5 x 5 m	Kontrollert av	adsul
Contour Line		Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.	Målestokk	1:1500 (A3)
Calculation Area		Høyeste fasadenivå Lden [dB]	Tegningsnummer	X002
			Dato geometri grunnlag	oktober 2014



Tegnforklaring	Støynivå	Mevold boligfelt	Produert for	Solid Utbygging AS
Road	... <= 55 dB	Støysonekart vegtrafikkstøy.	Tegningsdato	05.11.14
Building	55 < ... <= 60 dB	Med skjermingstiltak.	Prosjektnummer	5146238
Embankment	60 < ... <= 65 dB	Trafikktall fremskrevet til 2025.	Produert av	salle
Ground Absorption	65 < ... dB	Beregningsoppløsning: 5 x 5 m	Kontrollert av	adsul
Contour Line		Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.	Målestokk	1:1500 (A3)
Calculation Area		Høyeste fasadenivå Lden [dB]	Tegningsnummer	X003
			Dato geometri grunnlag	oktober 2014

