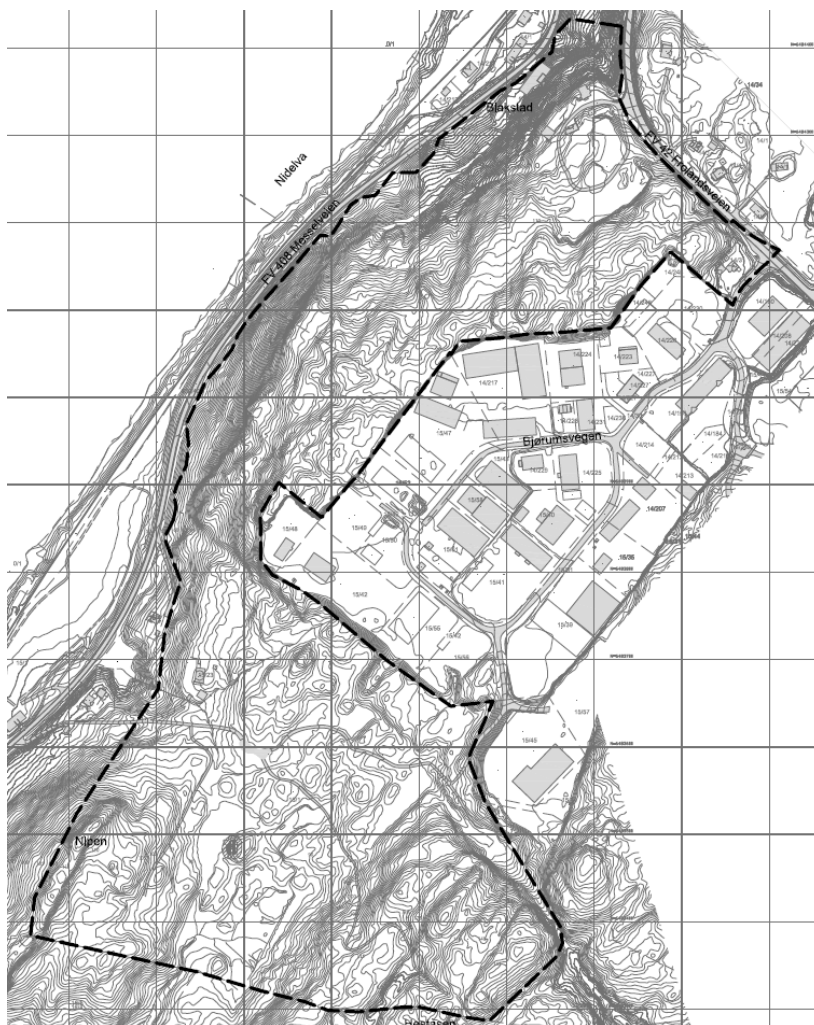


PROSJEKT:	Mølla boligområde, Blakstad - Arendal
TEMA:	Vurdering av støy fra veitrafikk
OPPDRAGSGIVER:	Stærk & Co. a.s.
UTFØRT AV:	Katrine Arnesen
KONTROLLERT:	Holger Hott

1. INNLEDNING

Det planlegges nytt boligområde på Blakstad i Arendal kommune. I den forbindelse er det foretatt en innledende vurdering av støy fra veitrafikk. Støy fra jernbane er også kommentert.

Figur 1 viser oversikt over planområdet. Denne rapporten viser støysonekart fra veitrafikk på FV 408 og FV 42 for planområdet uten bebyggelse. Foreløpige planer om plassering av bygg og støyvoll er også vurdert. Støy fra nærliggende industri er ikke vurdert i denne rapporten.



Figur 1 - Oversikt over planområde, datert 09.03.2017

2. AKTUELLE KRAV OG RETNINGSLINJER

Generelt

Reguleringsbestemmelser og kommuneplaner vedtas av kommunen og er juridisk bindende. Dersom det ikke foreligger noen krav om støy i disse bestemmelsene skal miljøverndepartementets retningslinje, T-1442, legges til grunn. 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.

Utendørs støyforhold – Miljøverndepartementets retningslinjer

Eksterne støyforhold er regulert av Miljøverndepartementets retningslinje, T-1442: *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*. Denne skal legges til grunn av kommuner og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen er veiledende og ikke juridisk bindende.

Retningslinjen anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Nedenfor er grensene for soneinndelingen gjengitt.

Tabell 1 - Støysoneinndeling fra T-1442, alle tall i dB

Støykilde	GUL SONE		RØD SONE	
	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Vei	55 L _{den}	70 L _{5AF}	65 L _{den}	85 L _{5AF}

"Stille side"

"Stille side" er definert som en side av bygningen hvor nedre grense for gul støyzone er tilfredsstillt. Minst halvparten av rommene til støyfølsomt bruk, herunder minst 1 soverom, bør legges mot "stille side". Hensikten med denne anbefalingen er at beboere skal kunne ha en luftemulighet mot en "stille side" med åpent vindu.

3. FORUTSETNINGER

Veitrafikk

Trafikktall for FV 410 er hentet fra Statens Vegvesen (Nasjonal Vegdatabank). Eksisterende trafikktall er fra 2016 og tallene er fremskrevet 20 år frem i tid, dvs. år 2037, i henhold til Nasjonal Transportplan. Tallene er hentet fra TØI-rapport 1554/2017. Årlig vekst for Aust-Agder fylke er i rapporten estimert til:

- 2016 – 2022: 1,55 %
- 2022 – 2030: 1,12 %
- 2030 – 2040: 1,02 %

Tilgjengelige trafikktall viser ikke døgnfordelingen av trafikken. Det er benyttet en normal døgnfordeling for riksvei, hvor andelen på dag/kveld/natt er henholdsvis 75/15/10 (%). Tabell 2 viser trafikktallene som er lagt til grunn for trafikkstøyberegningene.

Tabell 2 - Trafikktall

Dimensjonerende trafikk år 2037			
Vei	Trafikkmengde, ÅDT	Hastighet	Andel tungtrafikk
FV 408 Messelveien	2 100	60 km/t	6 %
FV 42 Frolandsveien	9 700	70 km/t	9 %

Jernbane

Arendalsbanen går forbi planområdet. Her er det liten togtrafikk og ingen godstrafikk og støynivået fra banen vil ikke gi noe bidrag for det totale støynivået i området. Det er videre ikke tatt hensyn til støy fra skinnertrafikk.

Metode

Trafikkstøyberegningene er utført etter Nordisk metode for beregning av veitrafikkstøy. Programmet CadnaA, versjon 2017, er benyttet. Det er laget en tredimensjonal terrengmodell basert på digitalt kart. Beregningsmodellen tar hensyn til terrengform, skjerming, marktype på bakken og refleksjoner fra bebyggelse. Det er benyttet myk mark i beregningene.

4. RESULTATER

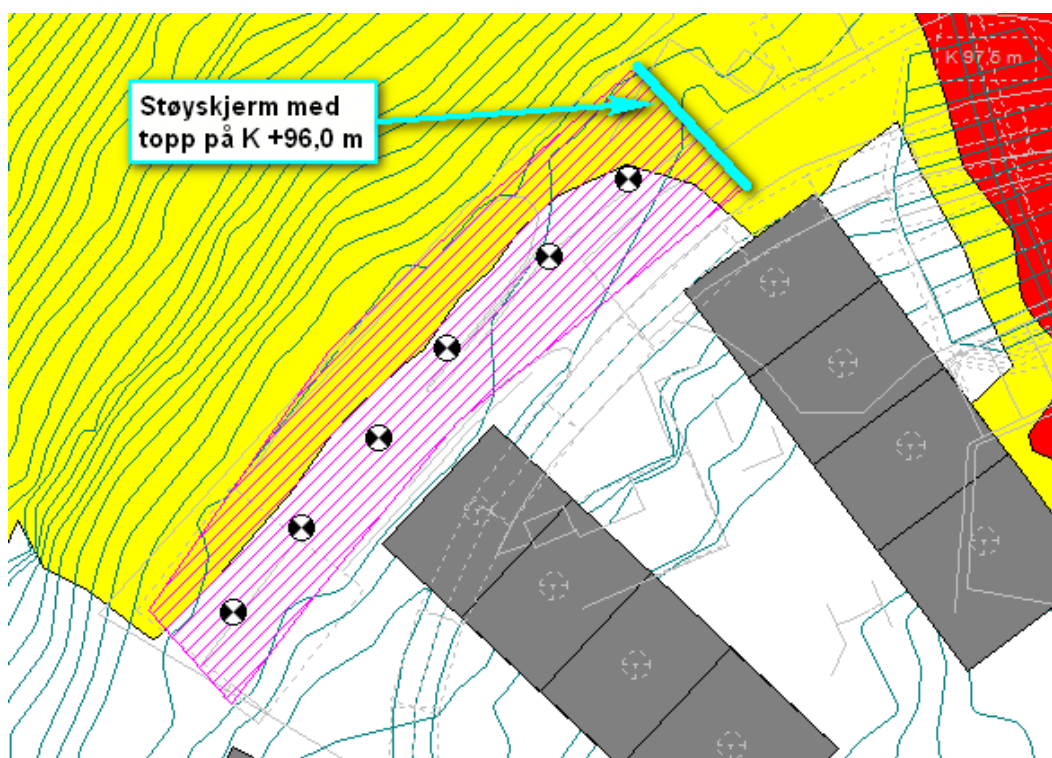
Vedlegg 1 og 2 viser beregnet døgnvektet ekvivalentnivå, L_{den} , fra veitrafikk for planområdet i hhv. 10 og 4 meter høyde over bakkenivå for dagens terreng uten planlagt bebyggelse. Beregningshøyder er valgt for å illustrere støysituasjonen i ulike etasjer. Beregningene inkluderer ikke støyskjerm/voll langs FV 42.

Deler av området ligger i støysoner. Det er utformet et foreløpig utkast til plassering av bebyggelse, uteoppholdsarealer og støyvoll. Vedlegg 3 viser støysonekart i 2 meter høyde over bakkenivå med foreslått bebyggelse og endringer i terreng, inkludert planlagt støyvoll. Beregningshøyde er valgt for å illustrere støysituasjonen på bakkenivå.

Utendørs oppholdsareal

Det er mottatt underlag til endringer i terreng for foreløpige planer. Nytt terreng, inkludert støyvoll, er lagt inn i beregningsmodellen. De fleste planlagte uteoppholdsarealer vil ligge skjermet for støy. Høyder på planlagt støyvoll kan benyttes som gitt i mottatt underlag.

Felles uteoppholdsareal nord i planområdet vil ligge i gul støysone og det er sett på lokalt skjermingstiltak for å få støynivå på bakkenivå under nedre grense for gul støysone. Figur 2 viser en foreslått plassering av støyskjerm på enden av uteområdet, mot veien. Dersom toppen av skjermen ligger på kotehøyde +96,0 m vil store deler av uteområdet få støynivå under 55 dB fra veitrafikk.



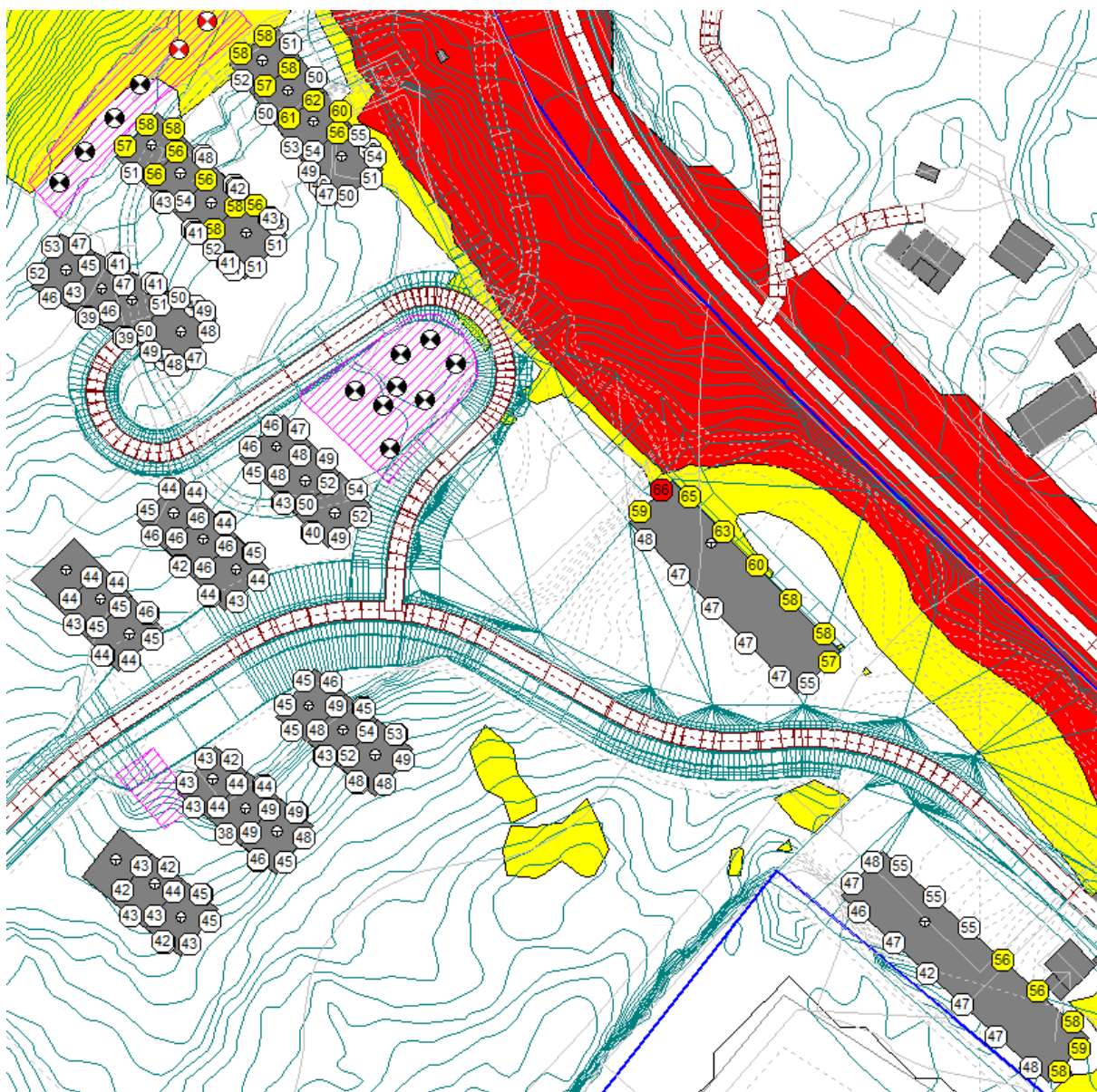
Figur 2 - Lokal støyskjerm for uteoppholdsareal nord i planområdet. Toppen av skjermen ligger på kotehøyde +96,0 m.

Det antas at private uteplasser vil plasseres på takene av de trappeformede byggene. Uteplasser nærmest FV 42 vil få støynivå over 55 dB og det vil bli nødvendig med lokale skjermingstiltak. Dette må detaljeres når endelig plassering av bygg og uteplasser foreligger.

"Stille side"

Figur 3 viser høyeste beregnede L_{den} -nivå på fasader på bebyggelse som ligger nærme eller i støysoner. Beregninger inkluderer planlagt støyvoll langs FV 42. Alle bygg vil få tilgang til "stille side" mot sørvest. Fasader mot nordøst og nordvest ligger i støysoner og leiligheter må være gjennomgående for å få tilgang til "stille side". Det kan bli en utfordring å utforme enkelte leiligheter slik at både soverom og stue får tilgang til "stille side".

Enkelte fasader ligger på grensen til rød støyzone. Dette er i utgangspunktet et område som ikke er egnet for støyfølsom bebyggelse og bør unngås. Det er opp til kommunen om en kan bygge i rød støyzone.



Figur 3 - Høyeste beregnede L_{den} -nivå på fasader

5. ANBEFALINGER TIL REGULERINGSBESTEMMELSER

Det anbefales at følgende punkter tas med i reguleringsbestemmelser:

- Alle boenheter skal ha privat uteareal på med støynivå under $L_{den} = 55$ dB eller enkel tilgang til felles uteareal hvor støygrensene gitt i tabell 3 i T-1442 er tilfredsstilt.
- Alle boenheter skal ha minst halvparten av rommene til støyfølsomt bruk, herunder minst 1 soverom, mot "stille side".
- Ved byggesøknad må det dokumenteres at krav til innendørs og utendørs støynivå tilfredsstilles.

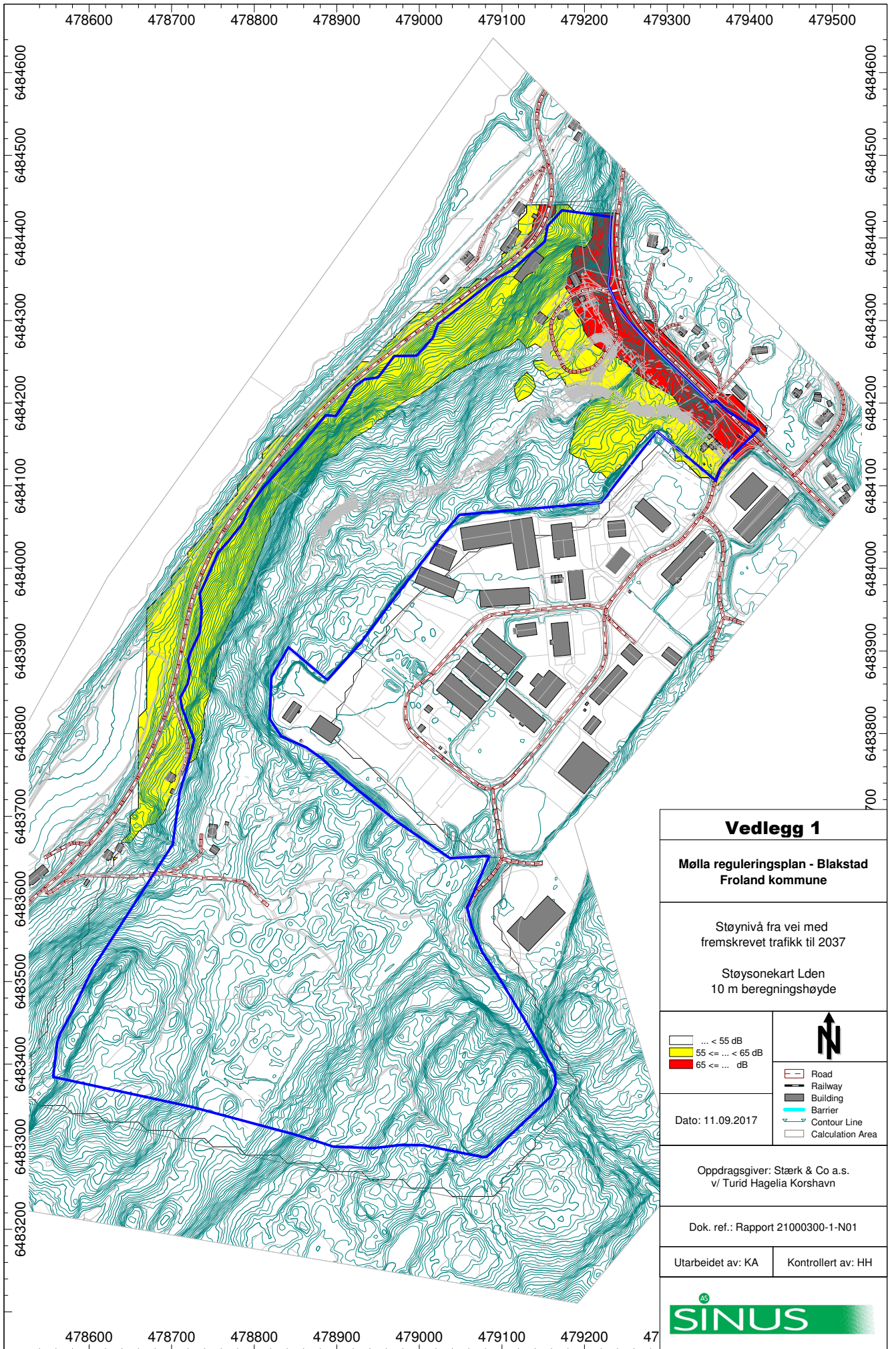
6. KONKLUSJON



Med foreslåtte anbefalinger til reguleringsbestemmelser og utkast til plassering av bygg vil det av støyhensyn være mulig å bygge på området. Bygg bør utformes slik at ingen boenheter ligger med fasade i rød støysone.

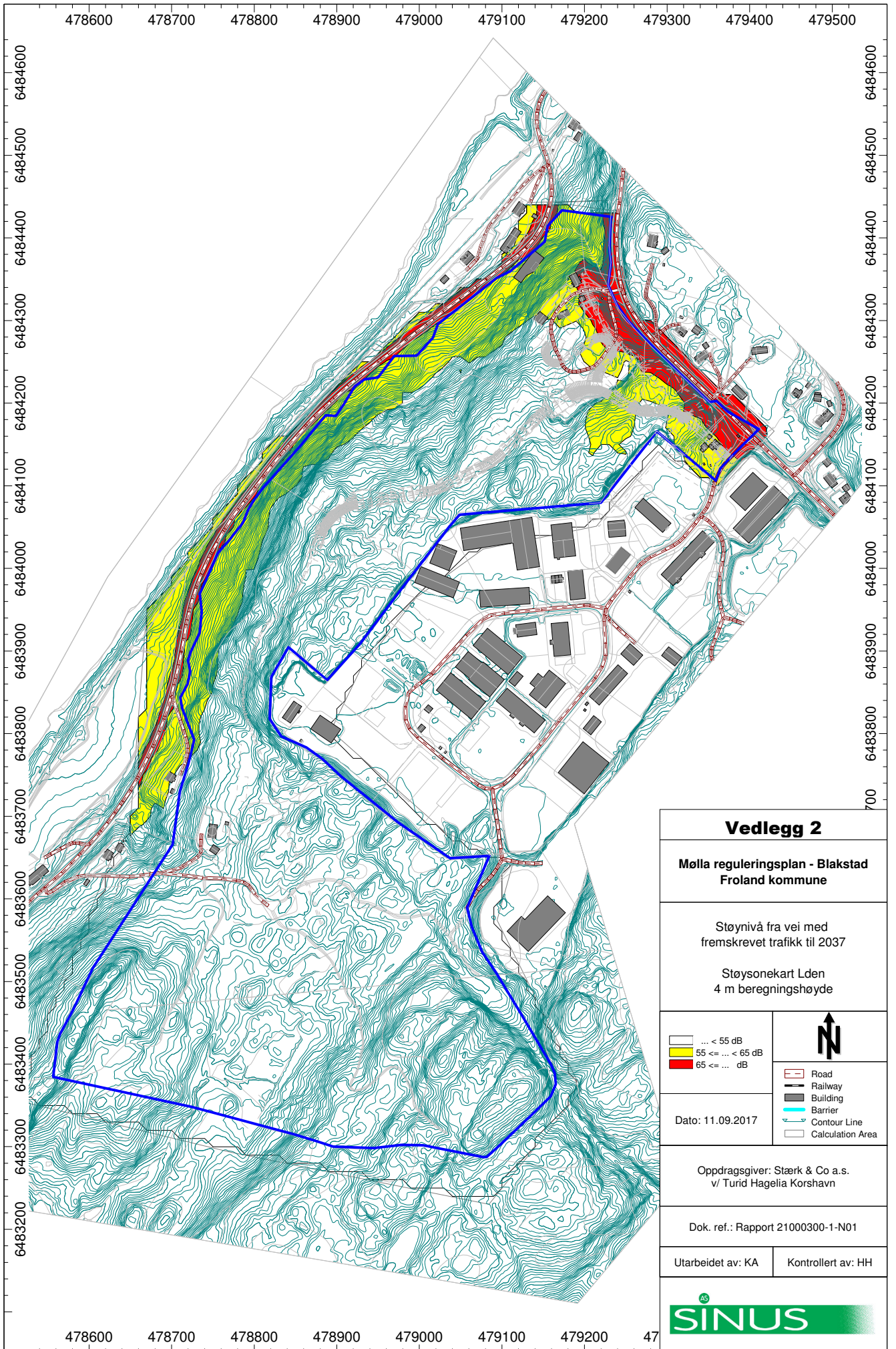
Bebyggelse kan få "stille side" dersom bygningsmassen utformes med tanke på støy.

Planlagte uteoppholdsarealer kan få støynivå under nedre grense for gul støysone med planlagt støyvoll/foreslåtte skjermingstiltak.

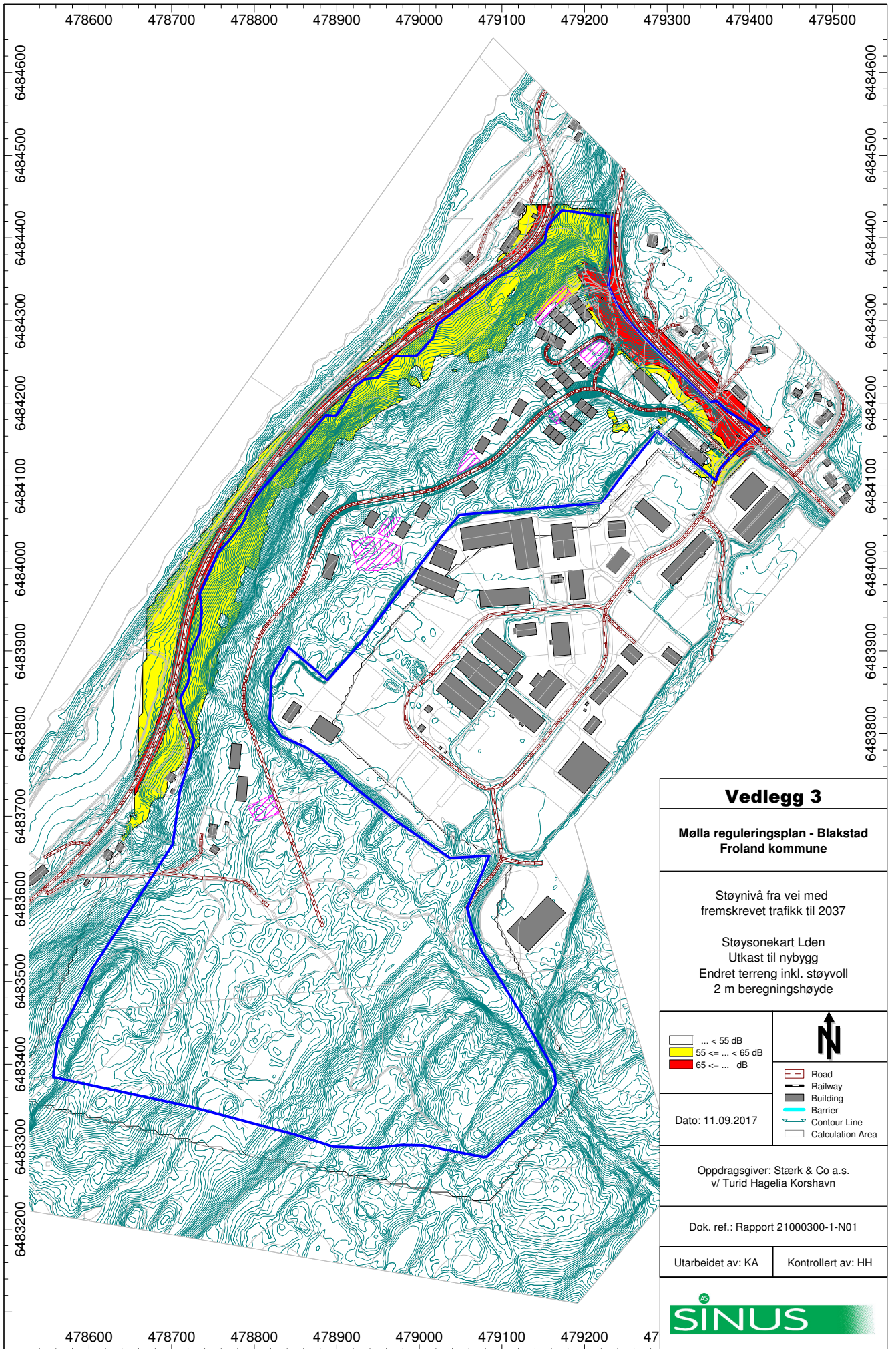
Støyforhold innendørs vil tilfredsstilles i henhold til forskriftskravene med støydempende tiltak i fasader.



Vedlegg 1	
Mølla reguleringsplan - Blakstad Froland kommune	
Støynivå fra vei med fremskrevet trafikk til 2037	
Støysonekart Lden 10 m beregningshøyde	
<ul style="list-style-type: none"> ... < 55 dB 55 ≤ ... < 65 dB 65 ≤ ... dB 	<div style="text-align: center;">  N </div> <ul style="list-style-type: none"> Road Railway Building Barrier Contour Line Calculation Area
Dato: 11.09.2017	
Oppdragsgiver: Stærk & Co a.s. v/ Turid Hagelia Korshavn	
Dok. ref.: Rapport 21000300-1-N01	
Utarbeidet av: KA	Kontrollert av: HH
	



Vedlegg 2	
Mølla reguleringsplan - Blakstad Froland kommune	
Støynivå fra vei med fremskrevet trafikk til 2037	
Støysonekart Lden 4 m beregningshøyde	
<ul style="list-style-type: none"> ... < 55 dB 55 ≤ ... < 65 dB 65 ≤ ... dB 	<div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> Road Railway Building Barrier Contour Line Calculation Area
Dato: 11.09.2017	
Oppdragsgiver: Stærk & Co a.s. v/ Turid Hagelia Korshavn	
Dok. ref.: Rapport 21000300-1-N01	
Utarbeidet av: KA	Kontrollert av: HH



Vedlegg 3	
Mølla reguleringsplan - Blakstad Froland kommune	
Støynivå fra vei med fremskrevet trafikk til 2037	
Støysonekart Lden Utkast til nybygg Endret terreng inkl. støyvoll 2 m beregningshøyde	
<ul style="list-style-type: none"> ... < 55 dB 55 ≤ ... < 65 dB 65 ≤ ... dB 	<ul style="list-style-type: none"> Road Railway Building Barrier Contour Line Calculation Area
Dato: 11.09.2017	
Oppdragsgiver: Stærk & Co a.s. v/ Turid Hagelia Korshavn	
Dok. ref.: Rapport 21000300-1-N01	
Utarbeidet av: KA	Kontrollert av: HH