

SK-Bygg AS

Lillebekkmoen boligområde

Veitrafikk- og jernbanestøy

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	2
2	SAMMENDRAG	2
3	FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER	2
3.1	Utenivå	2
3.2	Innenivå	3
4	BEREGNINGER	4
4.1	Underlag og metode	4
4.1.1	Veitrafikkstøy	4
4.1.2	Togstøy	4
5	RESULTATER	5
5.1	Utendørs støy fra veitrafikk - uteområder	5
5.2	Utendørs støy fra togtrafikk	5
5.3	Innendørs lydnivå og krav til fasadeelementer	5

Vedlegg: VedleggStøyLillebekkmoen.pdf

Dokument nr. 01
Revisjon nr. 00
Utgivelsesdato 01.09.2010

Utarbeidet Lars Oftedahl
Kontrollert Eli-Anne Marthinsen
Godkjent Lars Oftedahl

1 INNLEDNING

COWI AS har på oppdrag fra SK-Bygg AS foretatt beregninger av støy fra veitrafikk og jernbane i forbindelse med reguleringsplan for Lillebekkmoen boligområde i Tynset kommune.

Lars Oftedahl har foretatt beregninger og skrevet denne rapporten. Kvalitetssikrer har vært Eli-Anne Marthinsen. Kontaktperson hos Feste NordØst as er Helge Bakke. Kontakt hos SK-Bygg er Roar Kolstad.

Denne rapport omhandler kun luftlyd (luftbåren lyd) – ikke strukturlyd eller vibrasjoner.

2 SAMMENDRAG

Det er bare støy fra veitrafikk som gir utendørs lydnivå over anbefalte grenseverdier i mest utsatte fasader. X01 og X02 viser støysoner i 2 og 4 meters høyde over terreng. Fire av de nærmeste byggene ligger i gul sone¹ og det bør således gjøres en ny støyutredning i forbindelse med byggeplan.

Det antas at uteområde for det enkelte hus vil være mot syd, ved stille fasade og med lydnivå mindre enn 55 dB (L_{den}). Området for lek ligger i grønn sone og har også tilfredsstillende lydnivå under grenseverdien.

Innendørs lydnivå fra veitrafikk beregnes og vurderes når planløsning for de enkelte hus foreligger ved byggeplan.

3 FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIER

3.1 Utenivå

For utenivå gjelder retningslinjen T-1442 ”Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging” fra Miljøverndepartementet. Utdrag av anbefalte støygrenser ved bygging av boliger er gjengitt i tabell 1.

Tabell 1 – Anbefalte støygrenser ved bygging av boliger. Alle tall oppgitt i dB, frittfeltsverdier.

Støykilde	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk L_{den}	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Vei	55 L_{den}	70 L_{5AF}
Bane	58 L_{den}	75 L_{5AF}

- L_{den} er det ekvivalente støynivået for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10dB og 5dB ekstra tillegg på henholdsvis natt og kveld.
- Grenseverdiene for ekvivalentnivå gjelder støynivå midlet over et år, som angitt i definisjonen av L_{den} og L_{night} i T-1442.

¹ 4m høyde

- L_{5AF} er det A-veide nivå som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.
- Grenseverdiene gjelder i den beregningshøyde som er aktuell for den enkelte boenhet.
- Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillende for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål, jfr. Definisjon i kap. 6 i T-1442.
- Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.
- For innendørs støy fra utendørs kilder og for utendørs støy fra tekniske installasjoner på bygninger gjelder krav i teknisk forskrift/NS 8175 klasse C.

3.2 Innenivå

I "Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven 1997" er det gitt funksjonskrav med hensyn på tilfredsstillende lydforhold i bygninger. Veiledningen til forskriften (REN 97) viser til Norsk standard NS 8175 "Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper" for tallfestete grenseverdier.

I NS 8175 er det gitt grenseverdier for lydklasse A til D for ulike bygningstyper, hvor klasse A er det strengeste og klasse D den svakeste. I REN 97 anses grenseverdier for klasse C bygninger som tilstrekkelige for å oppfylle forskriften. Det tas dermed utgangspunkt i klasse C grenseverdier for vurdering av løsninger.

Utdrag av tallkrav beskrevet som klasse C i Norsk Standard NS 8175 "Lydforhold i bygninger" er gjengitt i tabell 2.

Tabell 2 – Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent lydtryknivå, $L_{pA,eq,24h}$ og maksimalt lydtryknivå $L_{pA,max}$ fra utendørs lydkilder

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{pA,eq,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{pAF,max}$ (dB) natt, kl. 23-07	45

Grenseverdien for A-veid maksimalt lydtryknivå gjelder steder med stor trafikk utendørs om natten, ti hendelser eller flere som overskrider grenseverdien, og ikke enkelthendelser.

4 BEREGNINGER

4.1 Underlag og metode

4.1.1 Veitrafikkstøy

Beregning av veitrafikkstøy er utført etter Nordisk Beregningsmetode ved hjelp av beregningsprogrammet NovaPOINT STØY, som benytter digitale terrenkart, planer og trafikk tall som inngangsdata.

Trafikktallene er fra Nasjonal Veidatabank. Trafikktall benyttet i beregningene er gitt i tabell 3. Forutsatt trafikkfordeling over døgnet er gitt i tabell 4.

Tabell 3 – Trafikktall benyttet i beregningene

Vei	ÅDT ₂₀₂₀ ²	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
Fv681, vest for kryss med Fv665	2 100	9 %	50 km/t
Fv681, øst for kryss med Fv665	1 000	9 %	60 km/t
Fv665	250	10 %	80 km/t

Tabell 4 – Trafikkfordeling over døgnet

Tidspunkt	Andel av trafikk
kl 07 – 19 (dag)	80 %
kl 19 – 23 (kveld)	12 %
kl 23 – 07 (natt)	8 %

Det kan være relativt store prosentvise endringer i de benyttede trafikktallene før det vil gi merkbare endringer i støynivåene. Noe unøyaktighet i trafikktall vil derfor være beregningsteknisk akseptabelt. En doubling av trafikktallet på en vei vil gi en 3 dB økning i lydnivå fra denne veien.

4.1.2 Togstøy

Beregningene av støy fra togtrafikk er utført etter Nordisk Beregningsmetode ved hjelp av beregningsprogrammet NoMeS.

Trafikkdata for tog er gitt av Jernbaneverket. Trafikktall er fremskrevet med 10 år. Trafikktall benyttet i beregningene er gitt i tabell 5.

Tabell 5 – Trafikktall for togtrafikk benyttet i beregningene

Togtype	Togmeter timefordelt			Maks tog lengde	Hastighet
	07-19	19-23	23-07		
Persontog BM92	79	30	11	150-170 m	50 km/t
Persontog BM93	174	89	42		50 km/t
Godstog Di3	0	193	61	500 m	50 km/t

² ÅDT = gjennomsnittlig antall kjøretøy per døgn, regnet over et år. Fremskrevet 10 år frem i tid med en antatt årlig økning på 2 %.

Det er mindre enn 10 tog som passerer strekningen på nattetid. Maksimalnivå vil derfor ikke komme til anvendelse.

5 RESULTATER

5.1 Utendørs støy fra veitrafikk - uteområder

Det er foretatt beregninger av støy fra veitrafikk på uteområder og ved nærmeste fasader. Oversikt over variasjoner i utendørs dag-, kveld-, nattnivå, L_{den} , på fasader og på utearealer er vist som støysoner i 2 m høyde over terreng, se X01 (oversikt) og X02 - og 4 m høyde, se X03.

Ved de fire nærmeste husene er lydnivået fra veitrafikk beregnet til 45 – 60 dB (L_{den}), se X04. Lydnivået ved alle de andre husene er under 55 dB. Anbefalt grenseverdi for utendørs dag-, kveld-, nattnivå, L_{den} , for uteområdene vil være tilfredsstilt. For to bygg nærmest Fv681 er det en forutsetning av at uteoppholdsplasser anlegges mot syd ved stille fasade. For disse husene anbefales også at soverom legges til stille fasade.

Maksimalnivå fra veitrafikk kommer ikke til anvendelse da det antas at det er lite nattrafikk på Fv681³. Ekvivalentnivået vil således være dimensjonerende.

5.2 Utendørs støy fra togtrafikk

Det er foretatt beregninger av støy fra togtrafikk ved nærmeste fasader⁴. Oversikt over variasjoner i utendørs dag-, kveld-, nattnivå, L_{den} og maksimalnivå, L_{5AF} (tilsvarer L_{maks}), er vist på X05 og X06.

Utendørs dag-, kveld-, nattnivå, L_{den} , og utendørs maksimalnivå L_{maks} gir ingen overskridelser av anbefalte grenseverdier på 58/75 dB.

5.3 Innendørs lydnivå og krav til fasadeelementer

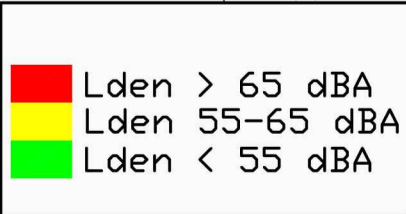
Det er kun de to husene nærmest Fv681 Parkveien som bør vurderes for eventuelle fasadetiltak og da kun fra veitrafikkstøy. Dette gjøres ved byggeplan når planløsning for de enkelte hus foreligger.

³ Selv om differansen mellom maksimalnivå og ekvivalentnivå er større enn 15 dB

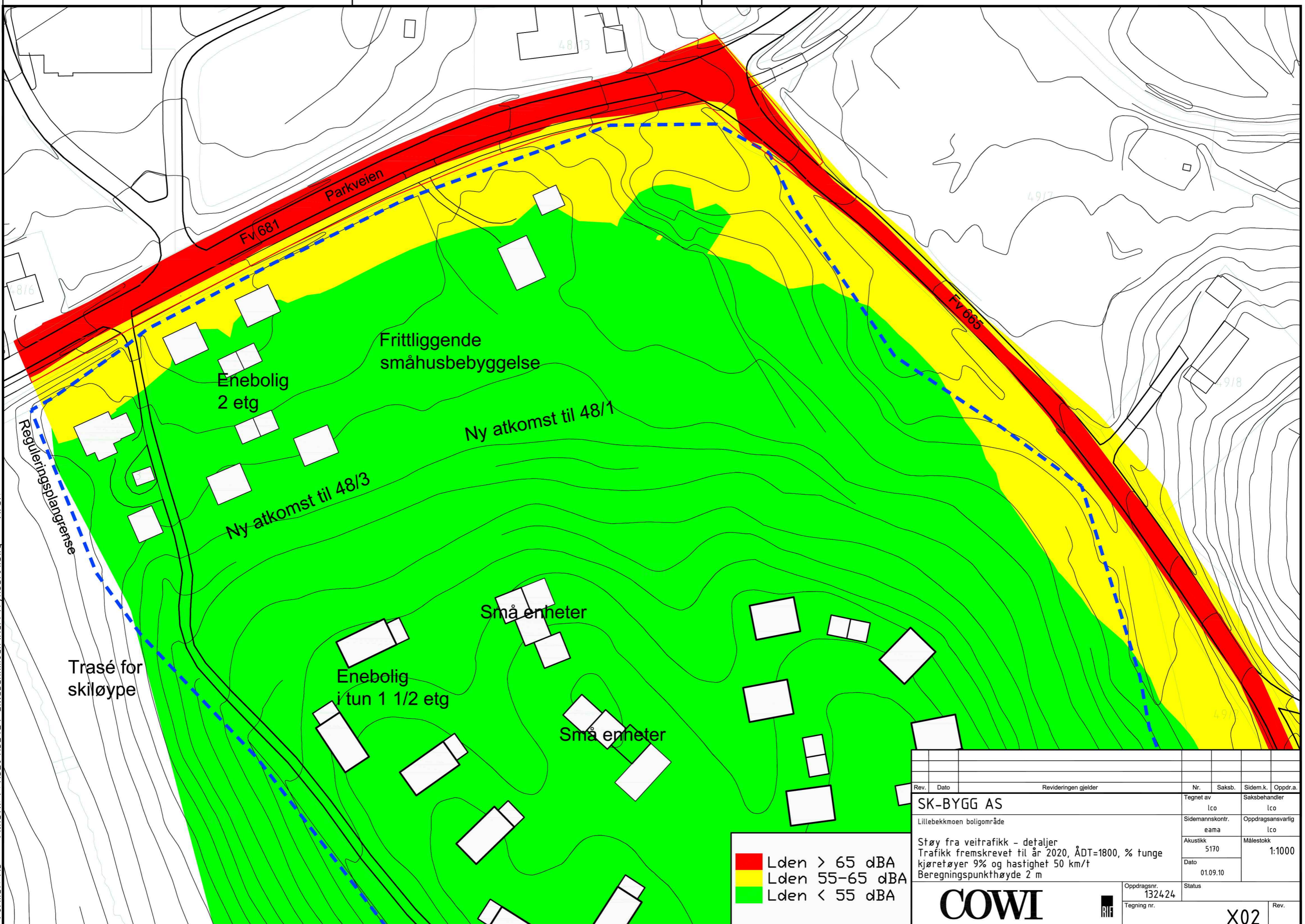
⁴ I 4 m høyde over terreng



Format: A3S Filnavn: P:\1320\132424-Lillebekkmoen\Kart\Tynset01.dwg Xref:



Rev.	Dato	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
SK-BYGG AS			Tegnet av	Saksbehandler		
Lillebekkmoen boligområde			lco	lco		
Støy fra veitrafikk - oversikt			Sidemannscontr.	Oppdragsansvarlig		
Fylkesvei 681: Trafikk fremskrevet til år 2020,			eama	lco		
ÅDT=1800, % tunge kjøretøyer 9 % og			Akustikk	5170	Målestokk	1:2500
hastighet 50 km/t. Beregningspunkthøyde 2 m			Dato	01.09.10		
COWI			Oppdragsnr.	Status		
RIF			132424			
			Tegning nr.	X01		
			Rev.			



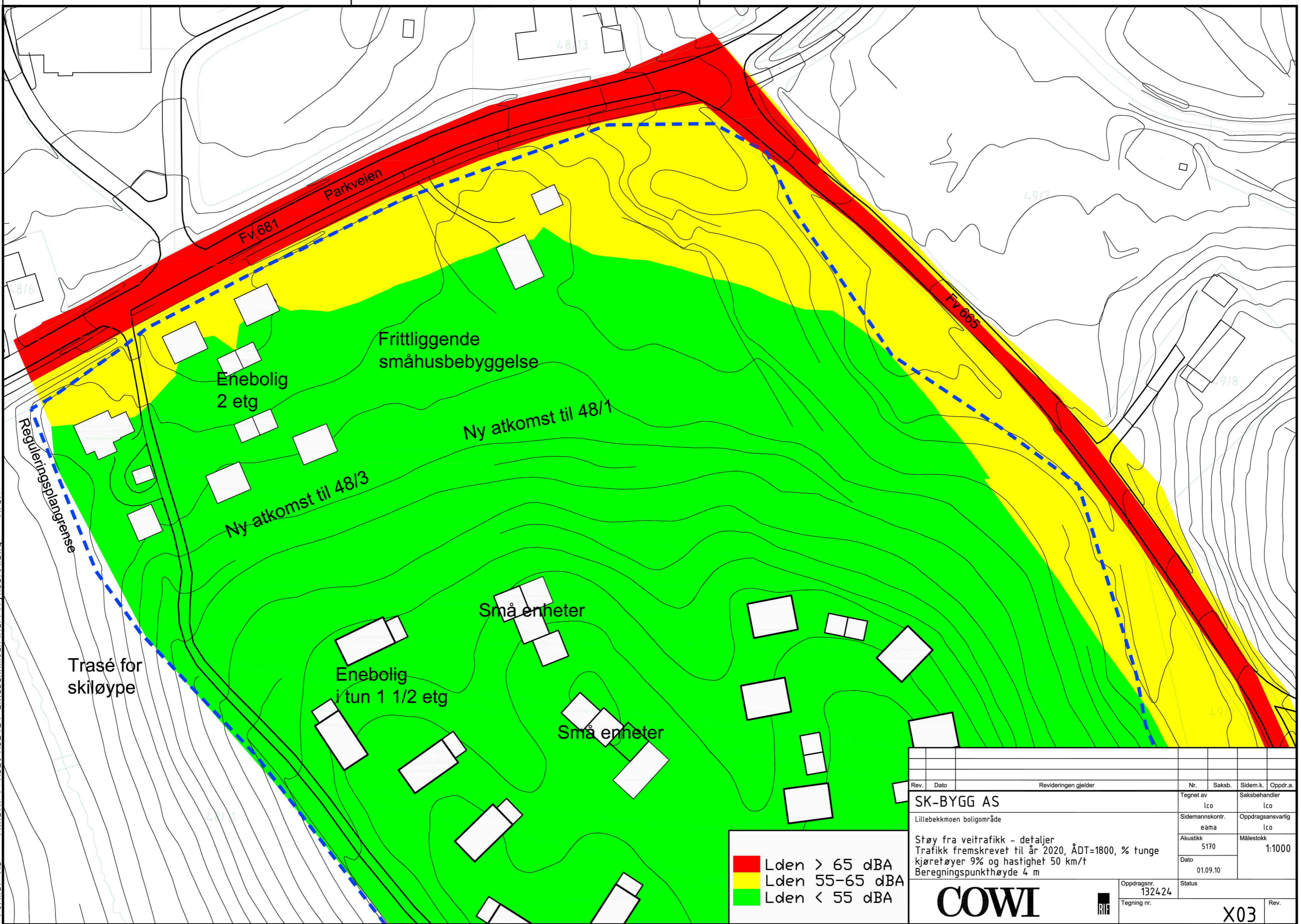
Rev.	Dato	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
SK-BYGG AS			Tegnet av	Saksbehandler		
Lillebekkmoen boligområde			lco	lco		
			Sidemannskont.	Oppdragsansvarlig		
			eama	lco		
			Akustikk	Målestokk		
			5170	1:1000		
			Dato			
			01.09.10			
			Oppdragsnr.	Status		
			132424			
			Tegning nr.	Rev.		
				X02		

■ Lden > 65 dBA
■ Lden 55-65 dBA
■ Lden < 55 dBA

COWI



X02



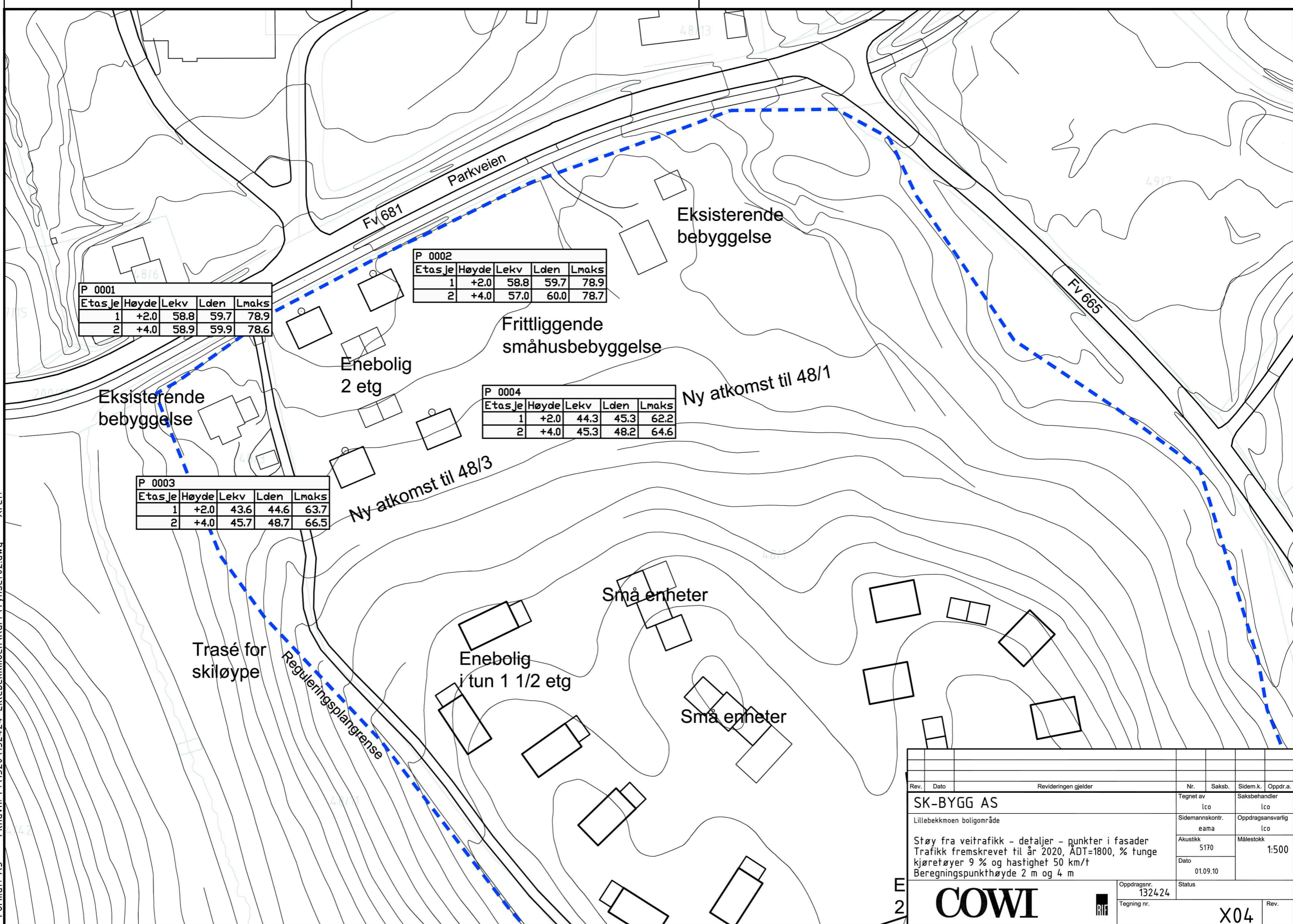
■ Lden > 65 dBA
■ Lden 55-65 dBA
■ Lden < 55 dBA

Rev.	Dato	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
SK-BYGG AS			Tegnet av		Saksbehandler	
Lillebekkmoen boligområde			lco		lco	
			Sidemannskont.		Oppdragsansvarlig	
			eama		lco	
			Akustikk		Målestokk	
			5170		1:1000	
			Dato			
			01.09.10			
			Oppdragsnr.		Status	
			132424			
			Tegning nr.		Rev.	
			X03			

COWI



X03



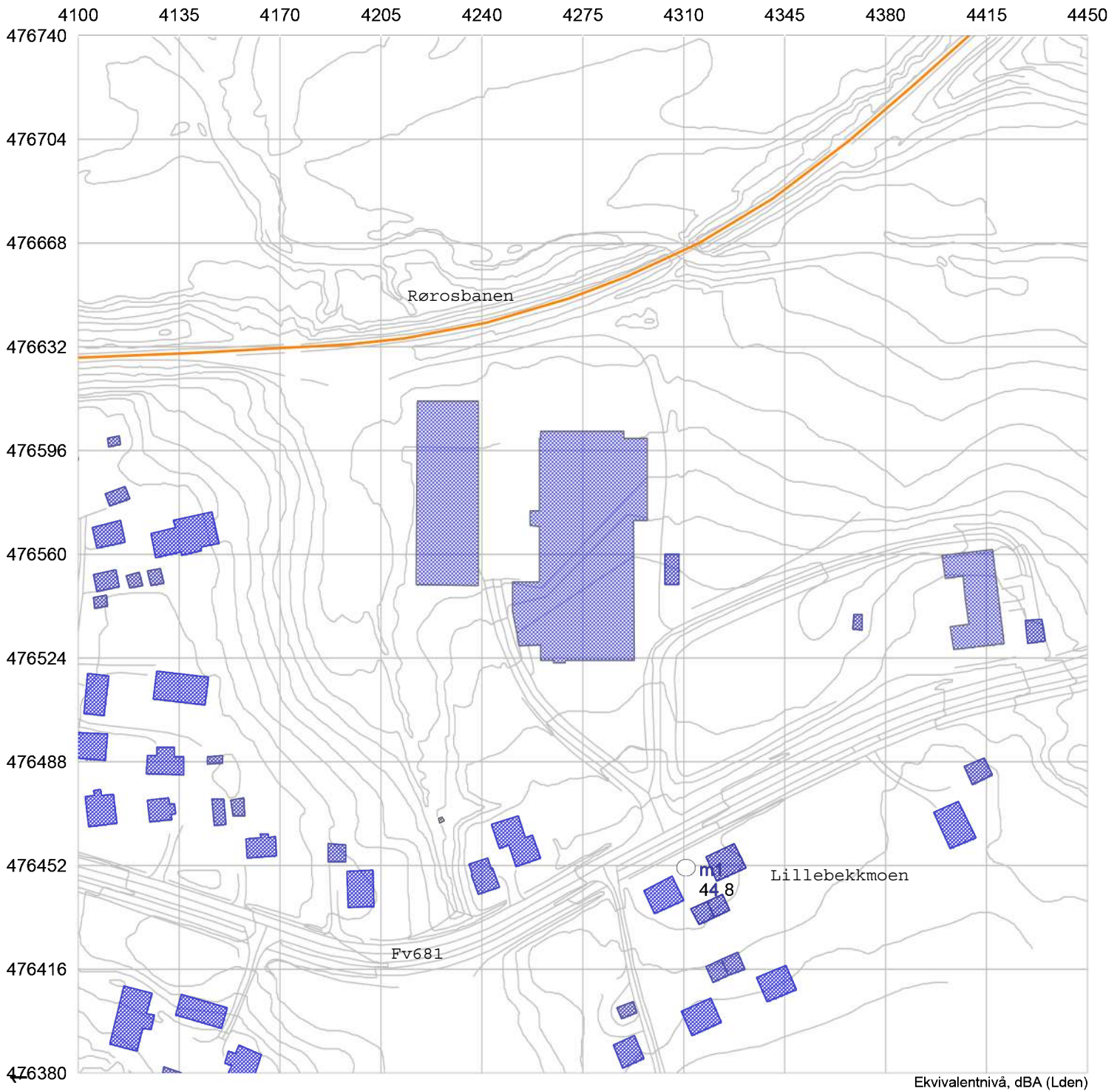
P 0001				
Etasje	Høyde	Lekv	Lden	Lmaks
1	+2.0	58.8	59.7	78.9
2	+4.0	58.9	59.9	78.6

P 0002				
Etasje	Høyde	Lekv	Lden	Lmaks
1	+2.0	58.8	59.7	78.9
2	+4.0	57.0	60.0	78.7

P 0004				
Etasje	Høyde	Lekv	Lden	Lmaks
1	+2.0	44.3	45.3	62.2
2	+4.0	45.3	48.2	64.6

P 0003				
Etasje	Høyde	Lekv	Lden	Lmaks
1	+2.0	43.6	44.6	63.7
2	+4.0	45.7	48.7	66.5

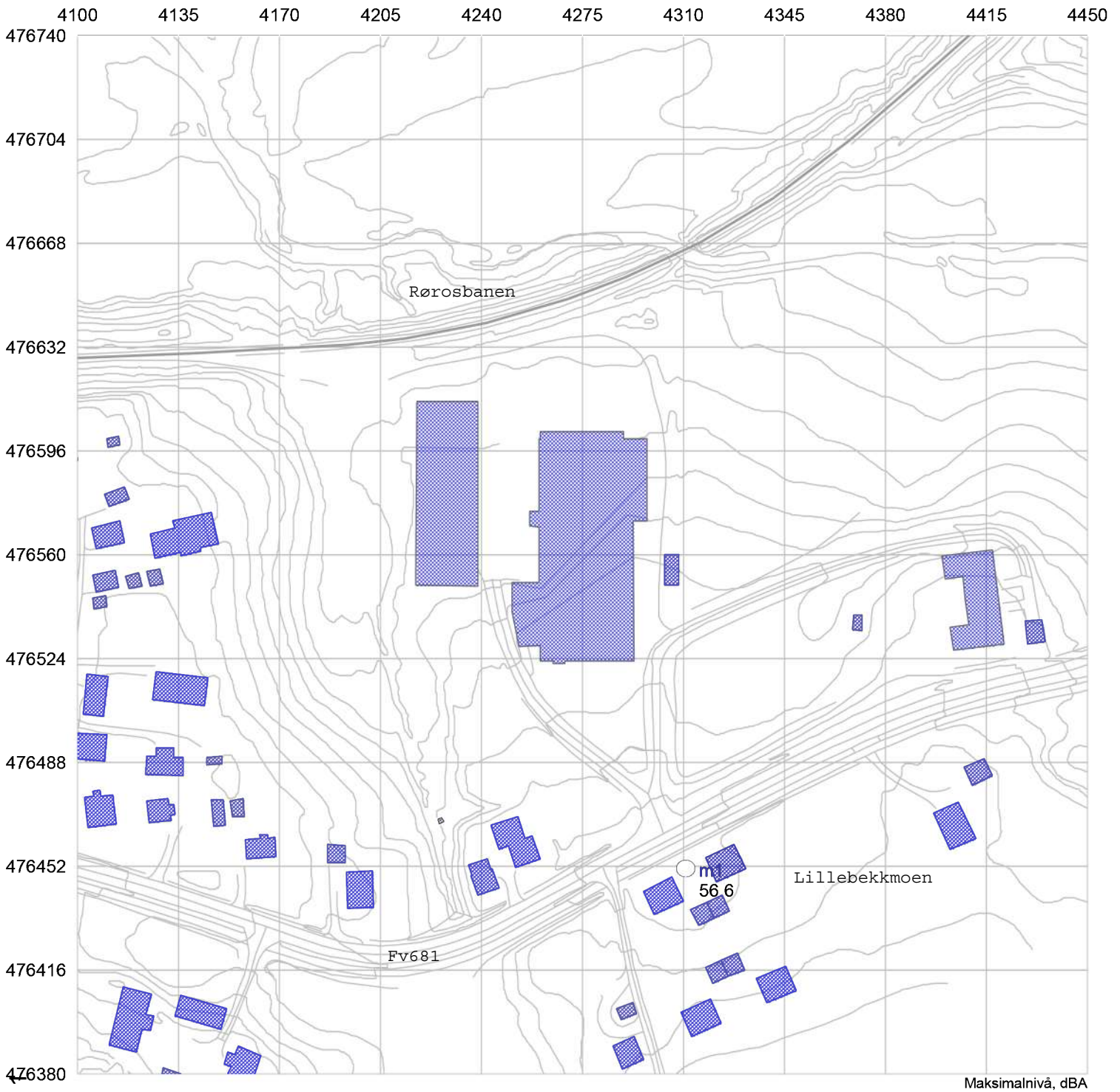
Rev.	Dato	Revideringen gjelder	Nr.	Saksb.	Sidem.k.	Oppdr.a.
SK-BYGG AS			Tegnet av	Saksbehandler		
Lillebekkmoen boligområde			lco	lco		
Støy fra veitrafikk - detaljer - punkter i fasader			Sidemannskont.	Oppdragsansvarlig		
Trafikk fremskrevet til år 2020, ADT=1800, % tunge			eama	lco		
kjøretøyer 9 % og hastighet 50 km/t			Akustikk	5170	Målestokk	1:500
Beregningspunkthøyde 2 m og 4 m			Dato	01.09.10		
E 2			Oppdragsnr.	Status		
COWI			132424			
RIF			Tegning nr.	X04		
			Rev.			



Vedlegg nr

X05 Togstøy. Lden ved nærmeste bygg
 på Lillebekkmoen boligområde

COWI AS 31.08.10



Vedlegg nr

X06 Togstøy. Maksimalnivå Lmaks
 ved nærmeste bygg på Lille-
 bekkmoen boligområde
 COWI AS 31.08.10