



**Detalj- og reguleringsplan
UVB Vestfoldbanen**

Beregning av luftoverført støy for parsell 12.1

03	Endring av reguleringsplan	30.03.2012	LCO	MB	JET
02	Endring i trafikkgrunnlag	01.11.2010	CM	SK	JET
01		15.04.2010	SK	CM	JET
00		19.03.2010	SK	CM	JET
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato:	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
Tittel UVB Vestfoldbanen Støy/strukturlyd/vibrasjoner Luftoverført støy		Antall sider: 1 av 6			
		Utarbeidet av:	Reinertsen AS		
					
		Erstatning for			
		Erstattet av			
Prosjekt nr: 220 0036		Dokumentnummer:		Revisjon	
Parsell: 12.1 Farriseidet – Telemark grense		UVB-21-0-28251		03	
 Jernbaneverket		Drifts dokumentnummer:		Revisjon drift:	

Innholdsfortegnelse

1. ORIENTERING.....	3
2. STØYRETNINGSLINJEN T-1442 – GRENSEVERDIER.....	3
3. BEREGNINGSFORUTSETNINGER.....	4
3.1 TOGTRAFIKK.....	4
3.2 VEITRAFIKK.....	4
4. STØYBEREGNINGENE, SAMT FORSLAG TIL TILTAK	4

Utbygging Vestfoldbanen	Luftoverført støy	Dok.nr.: UVB-21-0-28251 Dato: 30/03/2012 Rev.: 03 Side: 3 av 6
-------------------------	--------------------------	---

1. Orientering

På Vestfoldbanen fra Farriseidet til Porsgrunn er det under planlegging nytt dobbeltspor. Foreliggende støyrapport omhandler strekningen Farriseidet - Telemark grense, som er strekningen Reinertsen AS har fått i oppdrag av Jernbaneverket Utbygging å prosjektere.

Pga mange endringer i byggeplanen har det vært nødvendig med en revisjon av reguleringsplanen. Denne revisjonen av støyrapporten følger nevnte reguleringsplan.

2. Støyretningslinjen T-1442 – grenseverdier

Miljøverndepartementets retningslinjer, T-1442 *Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging* - skal legges til grunn for planlegging av ny støyende virksomhet.

Som det fremgår av T-1442 skal det utarbeides støysonekart hvor nedenstående soneinndeling skal vises:

- rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- gul sone, er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.
- hvit sone, angir en sone med tilfredsstillende støynivå, hvor det ikke er behov for avbøtende tiltak mot støy

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dBA, frittfeltverdier

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Bane	58 L _{den}	75 L _{5AF}	68 L _{den}	90 L _{5AF}

L_{den} er det ekvivalente støynivået for dag kveld - natt (day - evening - night) med 10 dB og 5 dB tillegg for henholdsvis natt og kveld. L_{5AF} er det statistiske maksimale støynivået av 5 % av hendelsene.

NB! Pga. stor togtrafikk som er planlagt på det nye dobbeltsporet så vil L_{den} bli dimensjonerende i dette prosjektet.

Når det gjelder kravet til innendørs støynivå gjelder byggeforskriftene, Norsk Standard NS 8175 klasse C, som har krav om at innendørs ekvivalent lydnivå i oppholdsrom og soverom ikke skal overstige $L_{Aeq\ 24\ timer} = 30\ dB$. I soverom i nattperioden kl. 23 - 07 er det også krav om at maksimalt støynivå ikke skal overstige $L_{5AF} = 45\ dB$. Dersom det er mer enn 10 støyhendelser på nattid og forskjellen mellom maksimalnivå og ekvivalentnivå er mer enn 15 dB vil maksimalnivå være dimensjonerende for fasadetiltak mot støy. Dette gjelder kun for soverom.

Utbygging Vestfoldbanen	Luftoverført støy	Dok.nr.: UVB-21-0-28251
		Dato: 30/03/2012
		Rev.: 03
		Side: 4 av 6

3. Beregningsforutsetninger

3.1 Togtrafikk

Alle dataene vedrørende togtrafikk er gitt av Jernbaneverket v/Morten Klokkersveen.

Tabell 2 - togtrafikk

Rute	Type tog	Antall tog, dag 07-19	Antall tog, kveld 19-23	Antall tog, natt 23-07	Hastighet km/t	Toglengde (gj.snitt) meter
Persontog Vestfoldbanen	Flirt ¹ (Bm 71)	56	15	18	250 ²	110
Godstog	Godstog	0	1	1	90**	500

*Jernbaneverket skal gå til anskaffelse av togtypen Flirt, som vil erstatte dagens Bm70. Det er per i dag ikke akustiske data for Flirt, av den grunn har vi valgt å benytte samme togdata som for Bm71(Sweco AS, som er RIaku på parsell 12.2 benytter samme inngangsdata).

**Ved Farriseidet har vi antatt en hastighet på 100 km/t for persontogene og 50 km/t for godstog.

3.2 Veitrafikk

Eksisterende E18 er under omlegging, og ny E18 skal etableres i god avstand fra det nye dobbeltsporet, og er av den grunn ikke medtatt i våre støyberegninger.

Som del av jernbaneprosjektet er det imidlertid mange veier som er prosjektert. Den eneste som har betydning for støyemisjon til boliger, ligger ved krysning under Hobekk bro. Dette er en del av dagens E6, men som i fremtidig situasjon blir gammel E6. Det eksisterer ikke prognose for trafikk på denne veien etter at ny E6 står ferdig. Vi har estimert en ÅDT på 4000:

Tabell 3 Trafikkmengde gammel E6

Vei	ÅDT	Hastighet	Tunge kjøretøy
Gml E6	4000	60 km/t	8 %

4. Støyberegningene, samt forslag til tiltak

Beregningene av jernbanestøy er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for skinnegående trafikk, og programmet Novapoint Støy NP18.10FP1c er benyttet.

Forslagene til støyskjermplassering som fremkommer i foreliggende støyrapport er optimalisert gjennom et sett med beregninger. Oppdragsgivers ønske har vært primært å

¹ Jernbaneverket skal gå til anskaffelse av togtypen Flirt, som vil ta over etter dagens BM70 tog på Vestfoldbanen. Det er per i dag ikke akustiske data for Flirt, av den grunn har vi valgt å benytte togdata for BM71 (Sweco AS, som er RIA på parsell 12.2 benytter samme inngangsdata).

² Ved Farriseidet har vi antatt en hastighet på 100 km/t.

Utbygging Vestfoldbanen	Luftoverført støy	Dok.nr.: UVB-21-0-28251 Dato: 30/03/2012 Rev.: 03 Side: 5 av 6
-------------------------	--------------------------	---

etablere støyskjermer langs sporet. Når det gjelder høyde på støyskjermene så har vi generelt foreslått en høyde på 1 og 2 meter over topp skinne.

Delområde Farriseidet km 160,180 – 160,460

5 bolighus som ligger mellom nåværende E18 og jernbanen kommer delvis til å bli liggende under ny motorveibro når E18 legges om. Disse blir innløst. Alle ligger i gul støysone med omlagt jernbanespor som støykilde. Ingen tiltak mot støy.

Delområde Paulertjønn km 163,600 – 165,200

Ingen bebyggelse langs strekningen – kun på slutten. Dette er ivaretatt på neste delområde. Støysonekart UVB-21-X-25002 viser støyutbredelsen for området uten støyskjermer langs spor.

Delområde Vassbotn km 164,850 – 166,450

Etter ca. 5 km er man ved Vassbotn. På Vassbotn bro er det foreslått en 1 meter høy støyskerm på hver side av broen over Vassbotnfjorden. Støyutbredelsen med støyskerm er vist på støysonekart UVB-21-X-25003. Bolighuset nærmest jernbanelinja, med gnr. 4072 bnr. 6 foreslås innløst. Når det gjelder de andre bygningene så viser våre støyberegninger at vi vil komme rundt 57 - 60 dBA ved mest støyutsatte fasader. Om det blir behov for støydempende tiltak i fasadene eller tiltak for lokal uteoppholdsplass vil avklares i neste planfase, men sannsynligvis vil det ikke være behov på spesielle støydempende tiltak utover vårt forslag til støyskerm langs jernbanelinja for dette delområdet.

Delområde Hobekk km 166,400 – 168,000

Ved delområde Hobekk så ligger boligene (4 stk.) relativt nært inntil det nye dobbeltsporet. Som støydempende tiltak foreslås en 2 meter høy støyskerm mot nord. Skjermen har meget god støydempende effekt, og våre beregninger viser at lydnivået reduseres til ca. 60 dBA. Her vil det i tillegg til støyskjermen også være behov for detaljutredning av husene. Veigeometrien legges også om ved Hobekk bro, så her får vi sumstøy-problematikk. Det er forskjellig grenseverdier for utendørs støy fra vei og bane. En nærmere drøftelse av dette og eventuell beregning av innendørs lydnivå blir en del av arbeidet ved byggeplan. Se støysonekart UVB-21-X-25004.

Delområde Solum km 167,700 – 169,000

Som støydempende tiltak foreslås en 2 meter høy støyskerm mot nord-øst. Skjermen har meget god støydempende effekt, og våre beregninger viser at lydnivået reduseres til ca. 60 dBA. Her vil det i tillegg til støyskjermen også være behov for vurdering/detaljutredning av husene. Se støysonekart UVB-21-X-25005.

Rød og gul støysone medfører en båndlegging av disse arealene for fremtiden. Planer om å bygge boliger i disse sonene medfører krav om en støyfaglig utredning. Bygging i rød sone bør ikke forekomme – i gul kan det tillates dersom støy utredes og det foreslås avbøtende tiltak.

Dersom punktberegningene skal sammenholdes med støysonene er det verdt å merke seg at det er L_{den} for 2. etg som må benyttes. L_{den} i punktberegningene er dessuten frittfeltsverdier (uten refleksjon fra «egen» fasade), mens støysonekartene er beregnet med første ordens refleksjoner. Støysonekartene er altså litt unøyaktige nær bygg – punktberegningene nøyaktige.

Utbygging Vestfoldbanen	Luftoverført støy	Dok.nr.: UVB-21-0-28251
		Dato: 30/03/2012
		Rev.: 03
		Side: 6 av 6

Tabell 4 viser punktbergingene i mest utsatte fasade med foreslått tiltak/støyskjerm langs spor og hvilken høyde skjermene har – med topp skinne som referanse.

Tabell 4 - sammendrag som viser L_{den} og $L_{A\text{ ekv}}$ ved boligene. Der det er foreslått støyskjerm, er skjermhøyden angitt med høyde over topp skinne.

Område	Gnr./Bnr	L_{den} 1. etg/2. etg	$L_{A\text{ ekv}}$ 1. etg/2. etg	Skjerm- høyde	Kommentarer
Farriseidet	4067/46	-		-	Innløses
	4067/30	-		-	Innløses
	4067/19	-		-	Innløses
	4067/16	-		-	Innløses
	4067/15	-		-	Innløses
Vassbotn	4072/8	62/62	56/57	1m	Vurdering av lokale tiltak i byggeplanfasen
	4072/6	67	-	1m	Innløses
	4072/5	62/62	57/57	1m	Vurdering av lokale tiltak i byggeplanfasen
	4072/1	54/54	48/49	1m	Hvit sone
	4072/3	53/55	48/49	1m	Hvit sone
	4072/4	56/57	51/51	1m	Innløses
Hobekk	4075/2	63/65	57/59	2m	Vurdering av lokale tiltak i byggeplanfasen
	4075/4	62/63	58/60	2m	Vurdering av lokale tiltak i byggeplanfasen
	4075/5	56/57	53/53	2m	Ingen ytterligere tiltak
Solum	4076/21	53/54	47/48	2m	Ingen ytterligere tiltak
	4076/7	53/53	47/48	2m	Ingen ytterligere tiltak
	4076/3	56/57	51/52	2m	Ingen ytterligere tiltak
	4076/5	57/60	51/54	-	Vurderes (veranda i 2. etg?)