



**Detalj- og reguleringsplan
UVB Vestfoldbanen**

Beregning av luftoverført støy for parsell 12.1

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		Antall sider: 1 av 6			
UVB Vestfoldbanen Støy/strukturlyd/vibrasjoner Luftoverført støy		Utarbeidet av:	Reinertsen AS		
		Erstatning for			
		Erstattet av			
Prosjekt nr:	220 0036	Dokumentnummer:		Revisjon	
Parsell:	12.1 Farriseidet – Telemark grense	UVB-21-0-28251		01	
Jernbaneverket		Drifts dokumentnummer:		Revisjon drift:	

Innholdsfortegnelse

1. ORIENTERING.....	3
2. REGULERENDE KRAV – GRENSEVERDIER.....	3
3. BEREGNINGSFORUTSETNINGER.....	4
4. STØYBEREGNINGENE, SAMT FORSLAG TIL TILTAK	4

Utbygging Vestfoldbanen	Luftoverført støy	Dok.nr.: UVB-21-0-28251 Dato: 15/04/2010 Rev.: 01 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. Det er kun vurdert støyutbredelse i områder med boligbebyggelse langs traseen.

2. Regulerende krav – grenseverdier

Miljøverndep. 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 støy nivå, 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 støy nivå	Utendørs støy nivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støy nivå	Utendørs støy nivå i nattperioden kl. 23 – 07
Bane	58 L _{den}	75 L _{5AF}	68 L _{den}	90 L _{5AF}

L_{den} er det ekvivalente støy nivået 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 støy nivået 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 støy nivå 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 støy nivå ikke skal overstige $L_{AFmaks} = 45\ dB$

Utbygging Vestfoldbanen	Luftoverført støy	Dok.nr.: UVB-21-0-28251 Dato: 15/04/2010 Rev.: 01 Side: 4 av 6
-------------------------	--------------------------	---

3. Beregningsforutsetninger

Alle dataene vedrørende togtrafikk er gitt av Jernbaneverket v/Ove Knutsen.

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* (Bm 71)	48	16	16	250**	200
Persontog Sørlandsbanen	Bm 73	24	8	8	250**	200
Begge baner	Godstog	24	8	16	100**	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.

NB! 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.

4. Støyberegningene, samt forslag til tiltak

Beregningene av jernbanestøy er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for skinnegående trafikk, og dataprogrammet Cadna A, versjon 3,72 er benyttet.

Slik vi har forstått så ønsker oppdragsgiver at støyskjerm langs banen først skal vurderes som støydempende tiltak. Av den grunn har vi utført et utall støyberegninger med ulik lengde og høyde på støyskjermene langs banen. Og vi mener at de forslagene til støyskjermplassering som fremkommer i foreliggende støyrapport er tilnærmet optimalt, og da spesielt når man legger oppdragsgivers ønske om primært å etablere støyskjermer langs sporet. Når det gjelder høyde på støyskjermene så har vi generelt foreslått en høyde på 2 meter over skinnetopp. Her ser vi imidlertid for oss at skjermhøydene kan reguleres i den videre planprosessen. Slik vi vurderer det så vil ikke en økning av høyden på skjermene gi merkbar støydempende effekt, hvis det imidlertid velges en lavere høyde på støyskjermene, så vil det måtte påregnes mer lokale støydempende tiltak, herunder fasadetiltak og eventuelle tiltak for lokal uteoppholdsplass.

Delområde Farriseidet km. 160, 200 - 160,500

Etter opplysninger gitt av oppdragsgiver Jernbaneverket Utbygging så skal husene som ligger nært inntil jernbanetraseen ved Farriseidet innløses i forbindelse med utbyggingen av ny E18, av den grunn er det i dette prosjektet ikke medtatt støydempende tiltak for disse bygningene. Støysonekart UVB-21-X-25001 viser støyutbredelsen for området uten støydempende tiltak langs sporet.

Delområde Vassbotn km. 164,000 - 165,500

Første del av denne dagstrekningen ligger i skjæring før banen kommer ut på den nye broen som planlegges over Hallevannet. Som det fremgår av støysonekart UVB-21-X-25002, så vil flere av bygningene komme i rød støysone. På denne bakgrunn har vi foreslått etablering av en ca. 400 meter lang støyskjerm på hver side av jernbanetraseen. Høyden på støyskjermen er 2 meter over skinnetopp. Når det gjelder type støyskjerm vil dette være viktig å avklare tidlig i byggeplanfasen pga. innfesting etc.

Støyutbredelsen med støyskjermen 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 støynivået vil ligge rundt 58 - 61 dBA ved mest støyutsatte fasader. Om det blir behov for støydempende tiltak i fasadene eller tiltak for lokal uteoppholdsplass vil avklares i neste fase. Sannsynlig vil det kun være behov for mindre støydempende tiltak for lokal uteplass og støydempende tiltak i fasadene for disse boligene.

Delområde Hobekk km. 166,000 - 167,000

Ved delområde Hobekk så ligger boligene (4 stk.) relativt nært inntil det nye dobbeltsporet. Uten støydempende tiltak viser våre beregninger, se støysonekart UVB-21-X-25004, at enkelte boliger vil få et utendørs støynivå på ca. 75 dBA ved mest støyutsatte fasader. Som støydempende tiltak foreslås en 2 meter høy støyskjerm mot nord i en lengde på ca. 400 meter. Skjermen har god støydempende effekt, og våre beregninger viser at støynivået reduseres til ca. 63 dBA. Støysonekart UVB-21-X-25005 viser støyutbredelsen med vårt forslag til støyskjerm langs traseen. Når det gjelder type støyskjerm vil dette være viktig å avklare tidlig i byggeplanfasen pga. innfesting etc.

Her vil det imidlertid være behov for vurdering av behovet støydempende tiltak i fasadene og for lokal uteoppholdsplass for eiendommene med gnr 5075/5074, bnr. 5 i neste fase.

Delområde Solum km. 168,000 - 169,000

Uten støydempende tiltak viser våre beregninger, se støysonekart UVB-21-X-25006, at enkelte boliger vil få et utendørs støynivå over 65 dBA ved mest støyutsatte fasader. Som støydempende tiltak foreslås en 2 meter høy støyskjerm på nordsiden av banen i en lengde på ca. 400 meter. Skjermen har god støydempende effekt, og våre beregninger viser at støynivået reduseres til 60 dBA eller lavere for de 4 støyutsatte eiendommene.

Se støysonekart UVB-21-X-25007. Når det gjelder type støyskjerm vil dette være viktig å avklare tidlig i byggeplanfasen pga. innfesting etc.

På denne delstrekningen vil det kun være eiendom med gnr. 4076 bnr.5, hvor det må foretas en vurdering av eventuelle støydempende tiltak i fasadene eller for uteoppholdsplass.

Utbygging Vestfoldbanen	Luftoverført støy	Dok.nr.: UVB-21-0-28251 Dato: 15/04/2010 Rev.: 01 Side: 6 av 6
-------------------------	--------------------------	---

Tabell 3 - sammendrag som viser L_{den} verdier ved boligene før og etter tiltak
- alle L_{den} -verdier i dBA

Eiendommer gnr./bnr	Uten støyskjerm langs jernbanen L_{den}	Med 2 m. høy støyskjerm langs banen L_{den}	Kommentarer
Farriseidet			
4067/46	63		Rives
4067/30	64		Rives
4067/19	64		Rives
4067/16	64		Rives
4067/15	64		Rives
Vassbotn			
4072/1	69	58	Vurdering av lokale tiltak i byggeplanfasen
4072/5	70	61	Vurdering av lokale tiltak i byggeplanfasen
4072/8	69	61	Vurdering av lokale tiltak i byggeplanfasen
4072/4	71	60	Vurdering av lokale tiltak i byggeplanfasen
4072/6	75	69	Foreslått innløst
Hobekk			
4075/2 vest	75	62	Vurdering av lokale tiltak i byggeplanfasen
4075/2 øst	74	63	Vurdering av lokale tiltak i byggeplanfasen
4075/4	72	61	Vurdering av lokale tiltak i byggeplanfasen
4075/5	68	56	Ingen ytterligere tiltak
Solum			
4076/21	66	57	Ingen ytterligere tiltak
4076/12	59	54	Ingen ytterligere tiltak
4076/3	63	57	Ingen ytterligere tiltak
4076/5	64	60	Vurdering av lokale tiltak i byggeplanfasen