



**Vestfold og Telemark**  
FYLKESKOMMUNE

# **Fv. 363 Gang- og sykkelveg Bamble kirke – Grindbakken**

## **Støyvurdering**



**Dato: 31.05.2021**

**Bamble kommune**

## Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Vestfold og Telemark fylkeskommune  
 Tittel på rapport: Støyvurdering fv. 363 Bamble kirke - Grindbakken  
 Oppdragsnavn: FV 363 Bamble kirke-Grindbakken  
 Oppdragsnummer: 628710-02  
 Utarbeidet av: Stian Vaktdal  
 Oppdragsleder: Kristine Engell  
 Tilgjengelighet: Åpen

## Kort sammendrag

Det er utført støyberegninger og -vurdering iht. T-1442/2016 i forbindelse med reguleringsplan for ny gang- og sykkelveg langs fv. 363 i Vestfold og Telemark fylkeskommune. Tiltaket medfører ingen endring av vegbanen eller trafikkmengde for fv. 363, og endring i støynivå vil være liten (< 0,8 dB). Det vil følgelig ikke være krav til støytiltak for denne planen.

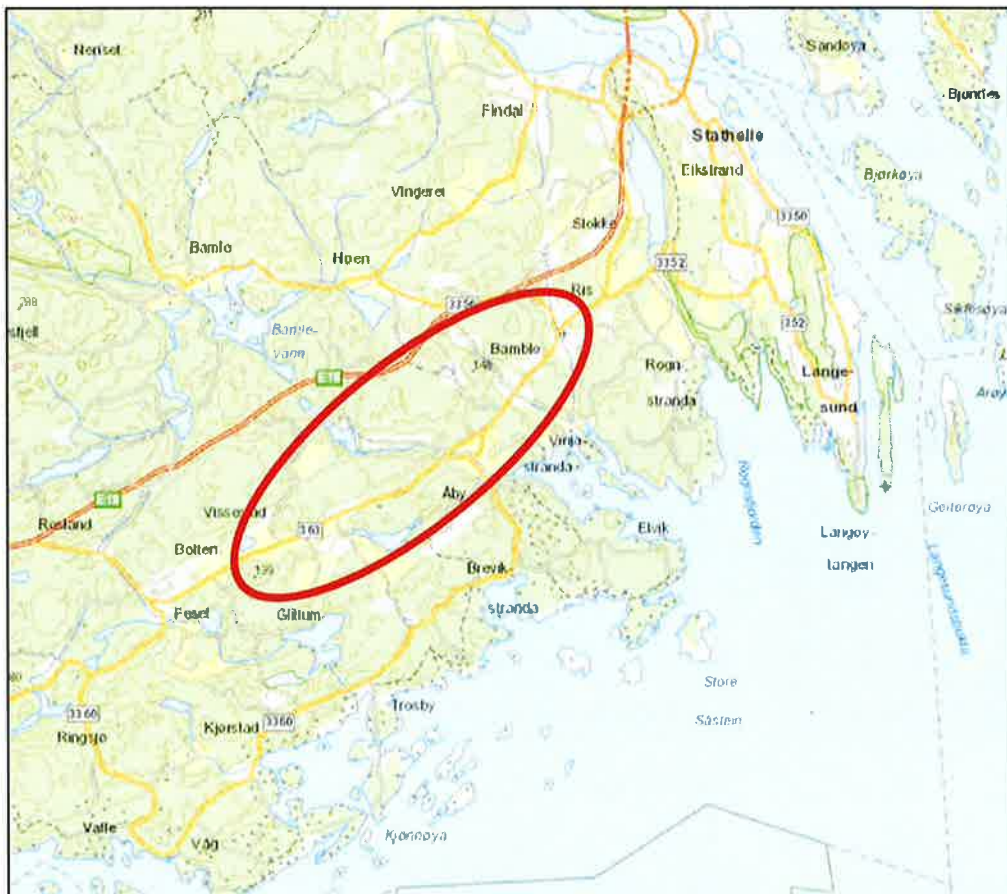
02	26. aug. 2021	Revisjon etter kommentarer fra VTFK	SRV	HB
01	31. mai. 2021	Støyvurdering	SRV	HB
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

## Innholdsfortegnelse

1. Innledning	3
2. Regelverk	4
2.1. Retningslinje T-1442/2016	4
2.2. Praktisering av retningslinje T-1442/2016 i Statens vegvesen	6
2.3. Prosjektets vurderingskriterier (og forslag til reguleringsbestemmelser)	7
3. Forutsetninger og metode	8
3.1. Generelt	8
3.2. Vegtrafikk	8
4. Resultater	10
5. Konklusjon	11
Vedlegg A - Definisjoner, begrep mht. støy	13

# 1. Innledning

På oppdrag for Vestfold og Telemark fylkeskommune er Asplan Viak AS engasjert for å utarbeide to reguleringsplaner for ny gang- og sykkelveg langs fv. 363 mellom Bamble kirke og Grindbakken. Det er i denne rapporten utført beregninger og vurderinger basert på retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016, av hvilke konsekvenser planen har for vegtrafikkstøy for tilstøtende naboer. Planområdets beliggenhet er vist i Figur 1-1. Det vises til vedlegg A for en forklarende oversikt over vanlige støyfaglige ord og uttrykk.



Figur 1-1: Planområdets beliggenhet markert med rød sirkel. Kilde: AV-kartet.

## 2. Regelverk

### 2.1. Retningslinje T-1442/2016

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016, heretter kalt T-1442 er lagt til grunn for vurderingene i denne rapporten. 11.06.2021 ble det utgitt en ny utgave av retningslinjen, T-1442/2021. I henhold til avklaring fra Miljødirektoratet er det fortsatt mulig å benytte 2016-utgaven av retningslinjen for prosjekter der planoppstart er varslet før 2021-utgaven ble vedtatt og der arbeidet med støyvurderingen ble påbegynt før vedtaket. Planoppstart for begge reguleringsplanene ble varslet iht. Pbl § 12-8 den 16.10.2020. Første utgave av denne støyrapporten ble utgitt 31.05.2021, før ny utgave av retningslinjen ble utgitt.

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for en langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, forebygger helsekonsekvenser av støy, samt ivaretar og utvikler gode lydmiljøer og stille områder. Retningslinjen skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen gir anbefalte grenseverdier for støynivå utendørs, på fasade og på uteoppholdsareal for støyfølsom bebyggelse. Boliger, fritidsboliger, helsebygg, skoler (barneskole, ungdomsskole, videregående skole) og barnehager omfattes av begrepet støyfølsom bebyggelse. Kontorer, næringsbygg eller skolebygninger for høyere utdanning omfattes ikke av disse grenseverdiene.

Grenseverdiene er oppgitt for ulike parametere, der  $L_{den}$  i de fleste tilfellene benyttes for å kartlegge støy på et overordnet nivå.  $L_{den}$  er A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er:

- dag: kl. 07-19
- kveld: kl. 19-23
- natt: kl. 23-07.



$L_{den}$ -nivået skal i kartlegging beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. For grenseverdier gitt i utslippstillatelser eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde.

T-1442 angir to støysoner, gul og rød sone, hvor det gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. Kort oppsummert er retningslinjene slik:

- Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål og etablering av ny støyfølsom bebyggelse bør unngås.
- Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres, dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Gul og rød støysone skal beregnes som innfallende lydtrykknivå ved en mottakerhøyde på 4 meter over terreng. Støysonekart er ikke tilstrekkelig som støyfaglig utredning i reguleringsplaner for støyfølsom bebyggelse i støyutsatte områder. Grenseverdier gjelder både på stille del av uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål, dvs. beregningspunkt avhenger av vindusplassering. For uteoppholdsareal beregnes støynivået i 1,5 meter høyde over bakken, eller over gulv på verandaer/balkonger o.l.

Kriterier for soneinndeling er gitt i Tabell 2-1. Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støysonen er innfridd, faller arealet innenfor sonen. For øvrige områder (hvit sone i T-1442), vil det normalt ikke være behov for å ta spesielt hensyn til støy i byggesaker og det kreves normalt ikke særlige tiltak for å tilfredsstille lydkrav i teknisk forskrift. Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

Tabell 2-1: Kriterier for soneinndeling av gul og rød sone.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07

Veg	L <sub>den</sub> 55 dB		L <sub>5AF</sub> 70 dB	L <sub>den</sub> 65 dB		L <sub>5AF</sub> 85 dB
-----	------------------------	--	------------------------	------------------------	--	------------------------

## 2.2. Praktisering av retningslinje T-1442/2016 i Statens vegvesen

I T-1442 står det at «miljø- og sikkerhetstiltak som ikke endrer støyforholdene ved eksisterende virksomhet bør som hovedregel kunne gjennomføres uten samtidig utbedring av støyforholdene. Det anbefales likevel at støytiltak utredes og kostnadsvurderes i større saker, og der boliger og institusjoner ligger i rød sone». Statens vegvesen har utarbeidet et notat<sup>1</sup> som tydeliggjør hvordan T-1442 skal benyttes for vegprosjekter. Praktiseringen beskrevet i notatet er vanlig å legge til grunn, også i vegprosjekter med andre anleggseiere.

Ved miljø- og sikkerhetstiltak på eksisterende veg anbefales:

- For boliger og institusjoner i gul eller rød sone, der støynivået øker mer enn 3 dB som følge av det aktuelle prosjektet, gjennomføres det tiltak som bringer nivået ved fasaden under L<sub>den</sub> 55 dB. Dersom dette ikke lar seg gjøre, bør det som minimum gis tilbud om støytiltak på privat uteplass. For disse boligene gjennomføres det ikke tiltak mot innendørs støy.

Vegdirektoratet legger til grunn at følgende typer tiltak omfattes av begrepet miljø- og sikkerhetstiltak: miljøtiltak, trafikksikkerhetstiltak, tiltak for gående og syklende og kollektivtiltak som planlegges etter plan- og bygningsloven. Også større ombygginger av gater og knutepunkter inngår dersom de er begrunnet ut fra hensynene over. Tiltak som har som hovedhensikt å bedre framkommeligheten for bil, som tunneler, økt antall kjørefelt og kryssutbedringer, inngår ikke. Bredde- og høydeutvidelser og kurveutretting kan ha både trafikksikkerhets- og framkommelighetseffekt, men det disse behandles etter hovedregelen i Tabell 2-2 nedenfor.

<sup>1</sup> «Revidert praktisering av støyretningslinje T-1442», Statens vegvesen, datert 21.6.2018.

Tabell 2-2: Oppsummerte kriterier iht. Statens vegvesens praktisering.

Hovedregel		Miljø- og sikkerhetstiltak	
Utendørs	Innendørs	Utendørs	Innendørs
Støytiltak skal gjennomføres dersom støynivået er over $L_{DEN}$ 55 dB.  Nivået bringes under $L_{DEN}$ 55 dB etter tiltak.	Støytiltak skal gjennomføres der støynivået er over $L_{p,A,24h}$ 30 dB.  Nivået bringes under $L_{p,A,24h}$ 30 dB etter tiltak.	Støytiltak skal gjennomføres dersom: - støynivået er over $L_{DEN}$ 55 dB (gul sone) og samtidig øker mer enn 3 dB.  Nivået bringes under $L_{DEN}$ 55 dB etter tiltak.	Tiltak mot innendørs støy gjennomføres ikke.

Formålet med planen er å etablere en gang- sykkelveg langs deler av Fv. 363. Prosjektet er derfor vurdert etter kriterier for miljø- og sikkerhetstiltak.

### 2.3. Prosjektets vurderingskriterier (og forslag til reguleringsbestemmelser)

Planen er et miljø- og sikkerhetstiltak, og støytiltak skal gjennomføres dersom:

- Støynivået er over  $L_{DEN}$  55 dB på hoveduteplass (gul støysone) og støynivået samtidig øker mer enn 3 dB som følge av planen.
  - o Nivået bringes under  $L_{DEN}$  55 dB etter tiltak.



## 3. Forutsetninger og metode

### 3.1. Generelt

Støy er beregnet ved hjelp av programmet Cadna A 2021 MR1 etter Nordisk metode for beregning av vegtrafikkstøy.

Tabell 3-1: Beregningsforutsetninger oppsummert.

<b>Beregningshøyde støysonkart iht. T-1442</b>	4 meter
<b>Oppløsning støysoner</b>	10 x 10 meter
<b>Refleksjoner</b>	1. ordens
<b>Marktype terreng</b>	Myk (absorberende)
<b>Marktype vann</b>	Hard (reflekterende)
<b>Lydabsorpsjonskoeffisient bygninger</b>	0,21
<b>Lydabsorpsjonskoeffisient støyskjermer, loddrette fjellskjæringer</b>	0,21

I foreliggende rapport er det også beregnet høyeste fasadenivåer for  $L_{den}$  for å kunne vurdere endring i støynivåer.

### 3.2. Vegtrafikk

Underlagsdata er hentet fra Statens vegvesens trafikktelepunkter for 2020, og er vist i Tabell 3-2. Prosjektet skal etablere en gang- sykkelveg, og det er endringen i støynivå som derfor er interessant. Dagens situasjon (omtalt som referansesituasjonen) sammenlignes med regulert situasjon, der trafikk tallene er de samme for begge situasjonene.

Tabell 3-2: Underlagsdata for vegtrafikk.

Støykilde	Dagens situasjon 2020 og regulert situasjon etter ny GS-veg		
	ÅDT* Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/h
Fv. 363 Bamble kirke - Åby	4200	12	60-70
Fv. 363 Åby - Grindbakken	2300	10	70
Fv. 3360	2550	8	60

\*TA er tungtrafikkandel, angitt i prosent av ÅDT (årsdøgntrafikk).

Tabell 3-3 viser prosentvis fordeling av trafikken gjennom døgnet for veger i gruppe 1, gruppe 2 og gruppe 3. Fordelingen er hentet fra M-128/2018 og gruppe 1 er vurdert representativ for vegene.

Tabell 3-3: Døgnfordeling av vegtrafikk.

Periode	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Dag (kl. 07 - 19)	75 %	84 %	58 %
Kveld (kl. 19 - 23)	15 %	10 %	22 %
Natt (kl. 23 - 07)	10 %	6 %	20 %

## 4. Resultater

Tabell 4-1 viser beregnede støysonekart og Figur 4-1 viser inndelingen av støykartene.

Tabell 4-1: Beregnede støysonekart, siste siffer i tegningsnummer angir delstrekning vist i Figur 4-1.

Tegningsnr.	Ber.år	Ber.høyde	Ber.param.	Kommentar
X101	2020	4 meter	L <sub>den</sub>	Referansealternativ, dagens situasjon
X102	2020	4 meter	L <sub>den</sub>	Referansealternativ, dagens situasjon
X103	2020	4 meter	L <sub>den</sub>	Referansealternativ, dagens situasjon
X201	2020	4 meter	L <sub>den</sub>	Regulert situasjon
X202	2020	4 meter	L <sub>den</sub>	Regulert situasjon
X203	2020	4 meter	L <sub>den</sub>	Regulert situasjon



Figur 4-1: Inndeling av støysonekart.

## 5. Konklusjon

Det er utført støyberegninger og vurderinger etter retningslinje T-1442/2016, og det er utført vurderinger etter Statens Vegvesens praksis ved miljø- og trafikksikkerhetstiltak. Tiltaket medfører ingen endring av vegbanen eller trafikkmengde, og endring i støynivå vil være liten ( $< 0,8$  dB). Endring i støynivå for nærliggende boliger vil være mindre enn +3 dB, og det vil følgelig ikke være krav til støytiltak i denne planen.

## Kilder

- Klima- og miljødepartementet, T-1442/2016, «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging»
- Miljødirektoratet, M-128/2018, «Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging»

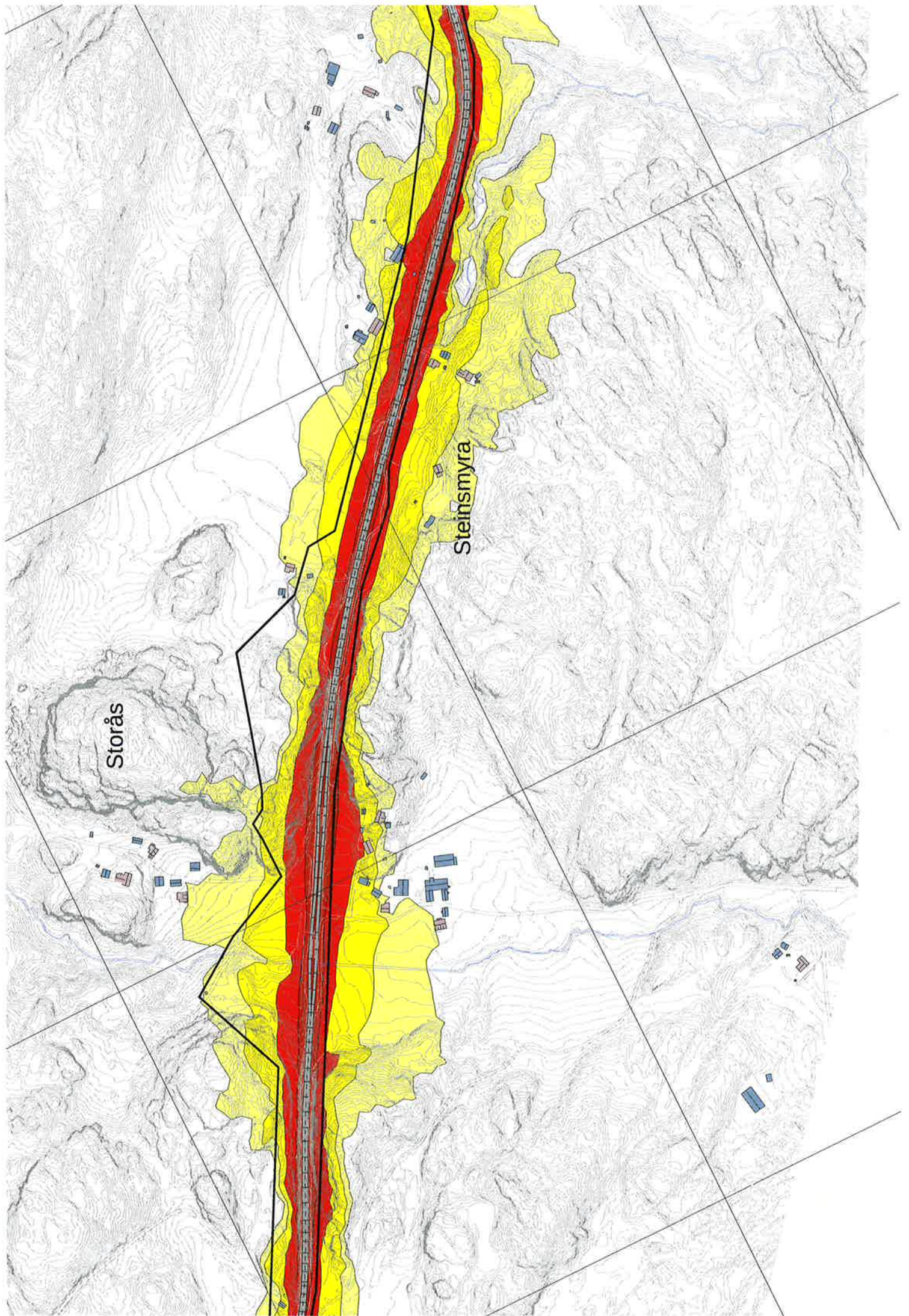


## Vedlegg A - Definisjoner, begrep mht. støy

Begrep	Parameter	Forklaring
A-veid lydtrykknivå	dBA	Lydtrykknivå (lydens styrke) målt eller vurdert med veiekurve A. Veiekurve A er en standardisert kurve (IEC 60651) som etterlikner ørets følsomhet for ulike frekvenser ved lavere og midlere lydtrykknivå. A-kurven framhever frekvensområdet 2000 - 4000 Hz. Lydtrykknivå er den korrekte betegnelsen for alle dBA-verdier, men i daglig språk brukes ofte støynivå.
A-veid, ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt	$L_{den}$	A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07. $L_{den}$ er nærmere definert i EUs rammedirektiv for støy, og periodeinndelingene er i tråd med anbefalingene her. $L_{den}$ -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. For grenseverdier gitt i retningslinje eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde.
Ekvivalent støynivå	$L_{p,Aeq,T}$	Gjennomsnittlig (energimidlet) lydnivå for varierende støy over en bestemt tidsperiode T. Ekvivalentnivå gjelder for en viss tidsperiode T, f.eks. ½ time, 8 timer, 24 timer.
Impulslyd		<p>Impulslyd er kortvarige, støtvide lydtrykk med varighet på under 1 sekund. Definisjonen av impulslyd i retningslinjen er i tråd med definisjonene i ISO 1996-1:2003. Det er her tre underkategorier av impulslyd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«high-energy impulsive sound»: skyting med tunge våpen, sprengninger og lignende</li> <li>«highly impulsive sound»: for eksempel skudd fra lette våpen, hammerslag, bruk av fallhammer til spunting og pæling, pigging, bruk av presslufthammer/-bor, metallstøt fra skifting av jernbanemateriell og lignende, eller andre lyder med tilsvarende karakteristikk og påtrengende karakter.</li> <li>«regular impulsive sound», eksemplifisert ved slaglyd fra ballspill (fotball, basketball osv.), smell fra bildører, lyd fra kirkeklokker og lignende.</li> </ul> <p>For vurdering av antall impulslydhendelser fra industri, havner og terminaler iht. tabell 1 og tabell 2 i T-1442/2016 er det hendelser som faller inn under kategorien «highly impulsive sound» som skal telles med. Ved mer detaljert vurdering etter ISO 1996-1:2003 og Nordtest-metode NT ACOU 112 bør all impulslyd tas i betraktning.</p>
Innfallende lydtrykknivå		Innfallende lydtrykknivå er lydnivå når det kun tas hensyn til direktelydnivået, og ser bort fra refleksjon fra fasaden på den aktuelle bygning. Refleksjon fra andre flater skal imidlertid regnes med.
Lydeffektnivå	$L_w$	Samlet lydenergiutstråling pr. tidsenhet fra en lydkilde.
Lydnivå	$L_p$	Lydtrykknivå (lydens styrke) målt eller beregnet i desibel.

Begrep	Parameter	Forklaring
Maksimalt lydnivå	$L_{AI,max}$ $L_{AF,max}$ $L_{AS,max}$ $L_{5AF}$ $L_{5AS}$	$L_{AI,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Impulse» på 35 ms. $L_{AF,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms. $L_{AS,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Slow» på 1 s (1000 ms). $L_{5AF}$ er det A-veide nivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå mht. antall hendelser. $L_{5AS}$ er det A-veide nivå målt med tidskonstant «Slow» på 1 s som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå mht. antall hendelser.
Rentone		Lyd som kun inneholder en frekvens kalles rentone.
Stille side		Side av bygningen hvor nedre grense for gul sone er tilfredsstilt.
Støy		Støy er uønsket lyd og er regnet som forurensning iht. Forurensningsloven § 6 andre ledd.
Sumstøy		Samlet støybelastning der et mottakerpunkt er utsatt for støy fra flere kilder. Kalles også flerkildestøy.
Uteoppholdsareal		Defineres i byggt teknisk forskrift (TEK17) § 8-3 som et areal som etter sin funksjon skal være egnet for rekreasjon, lek og aktiviteter for ulike aldersgrupper og ha tilstrekkelig størrelse. Uteoppholdsareal skal plasseres og utformes slik at god kvalitet oppnås, herunder i forhold til sol- og lysforhold, støy- og annen miljøbelastning.





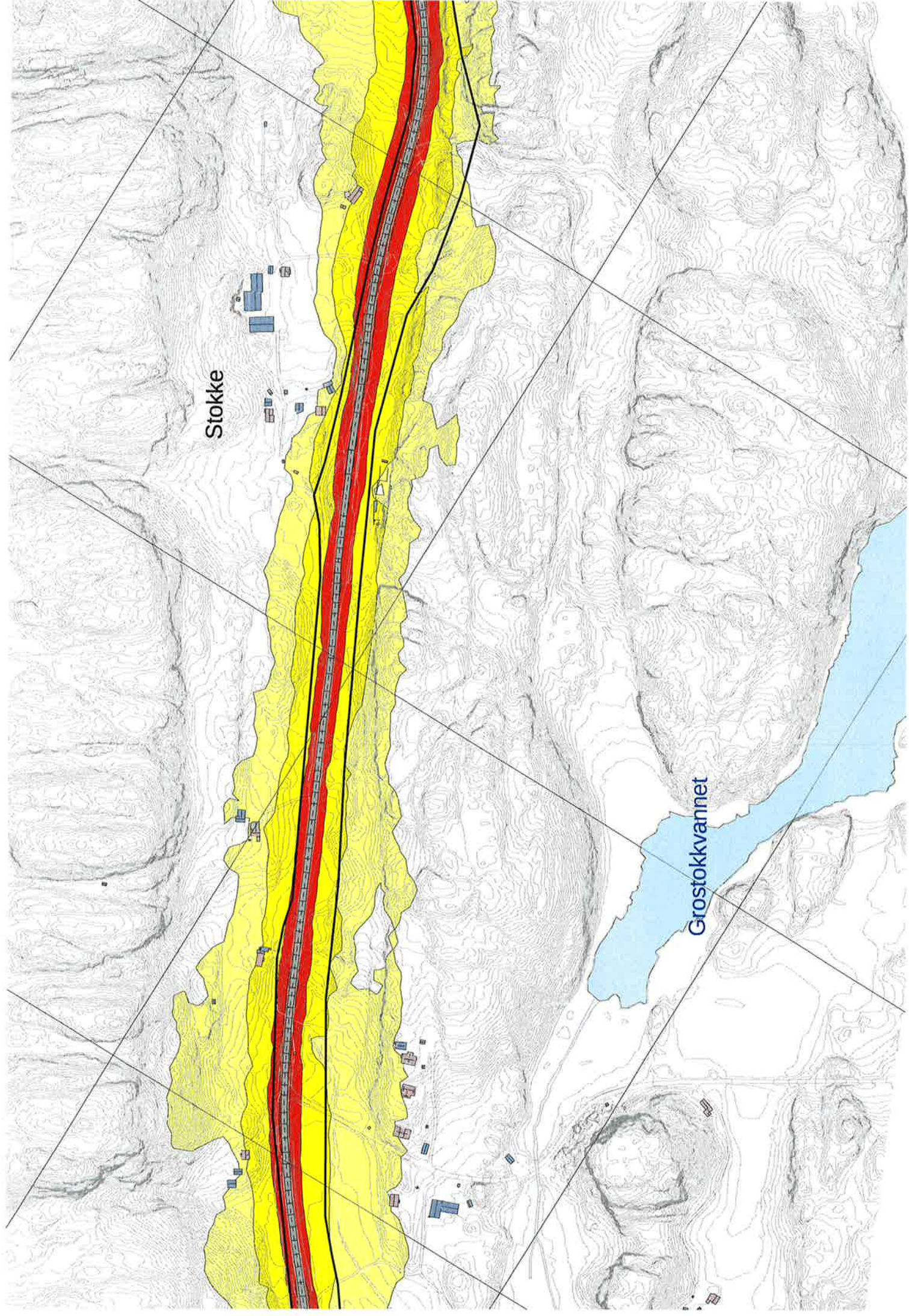
Storås

Steinsmyra

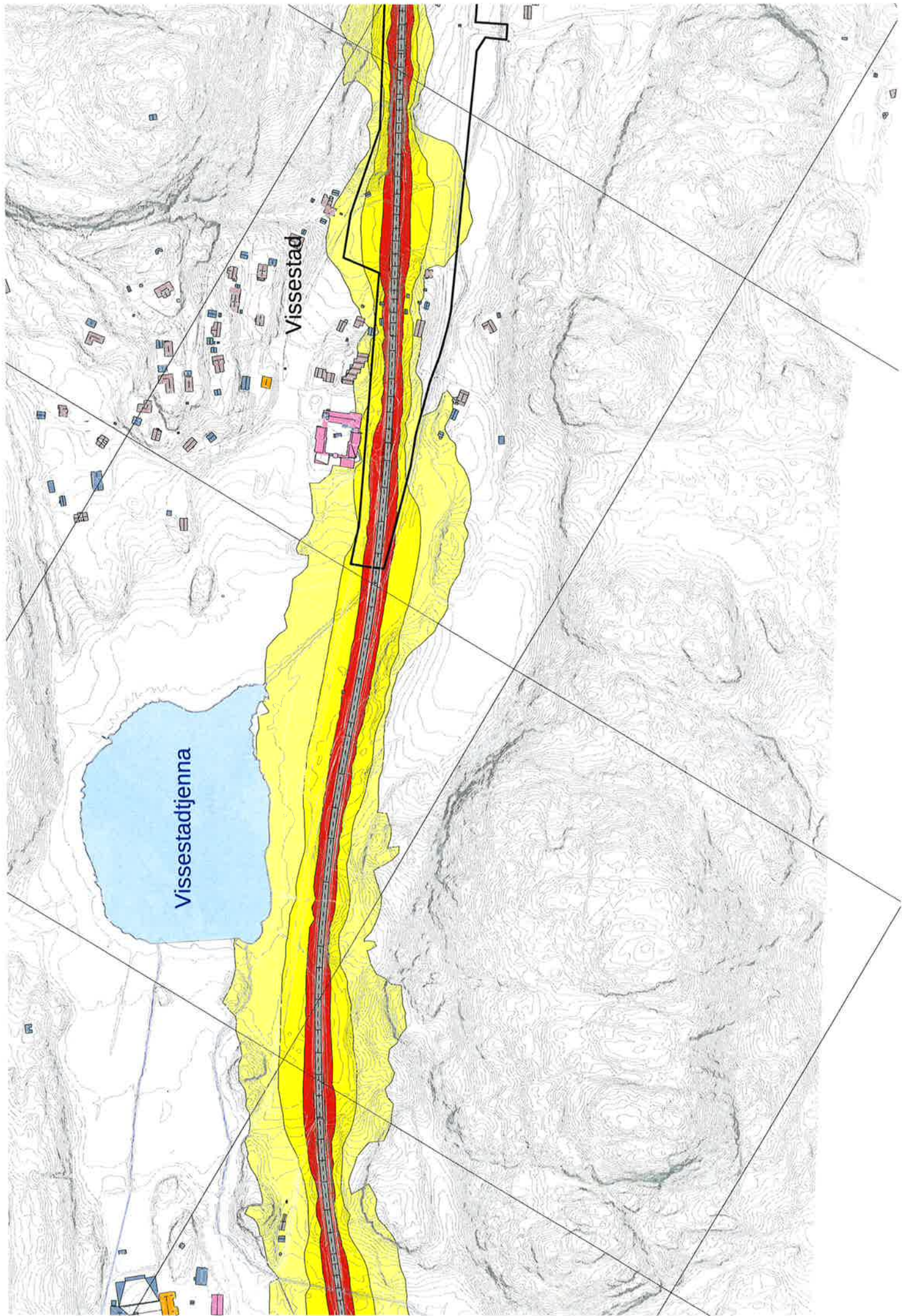


Stokke

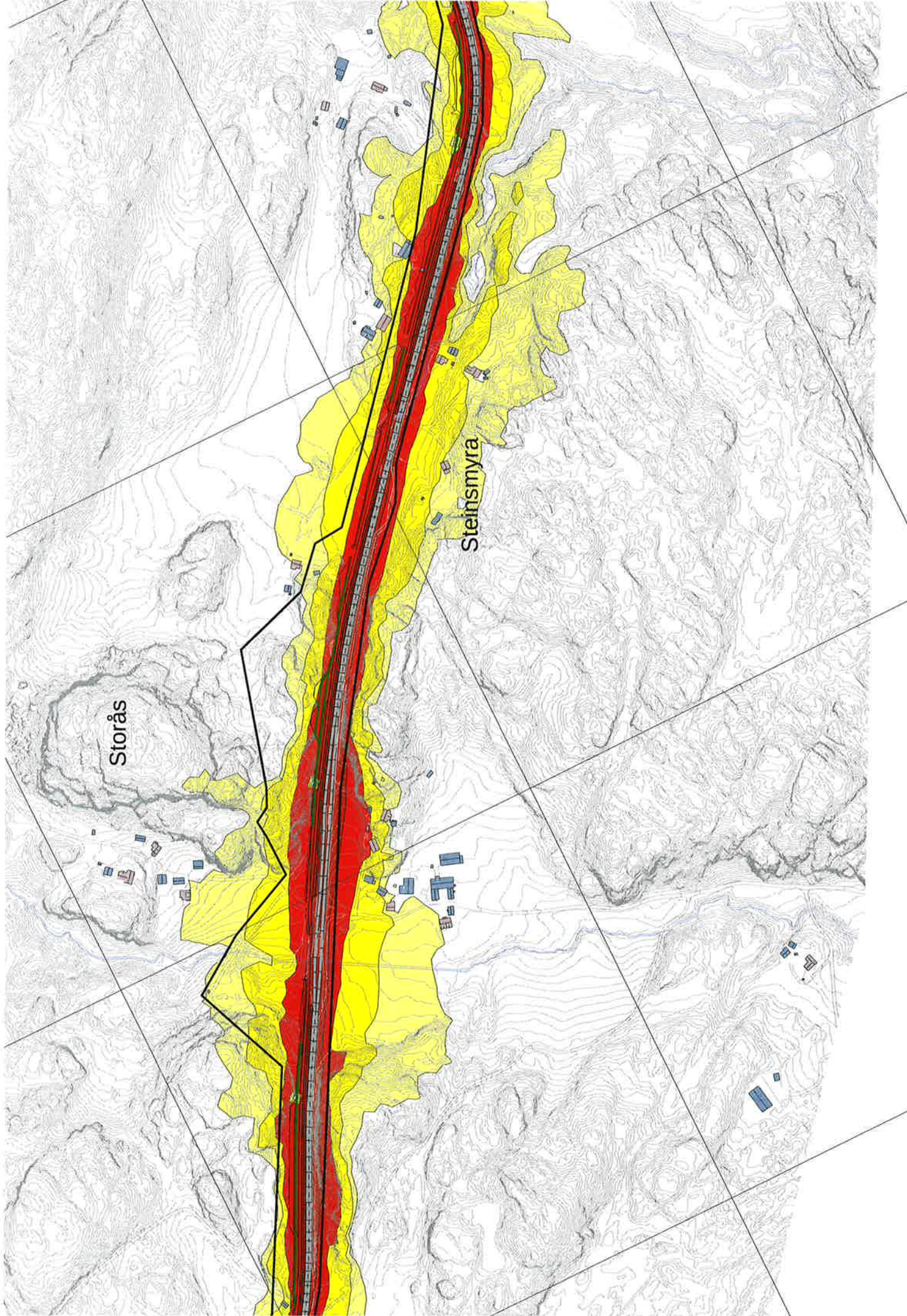
Grostokkvannet







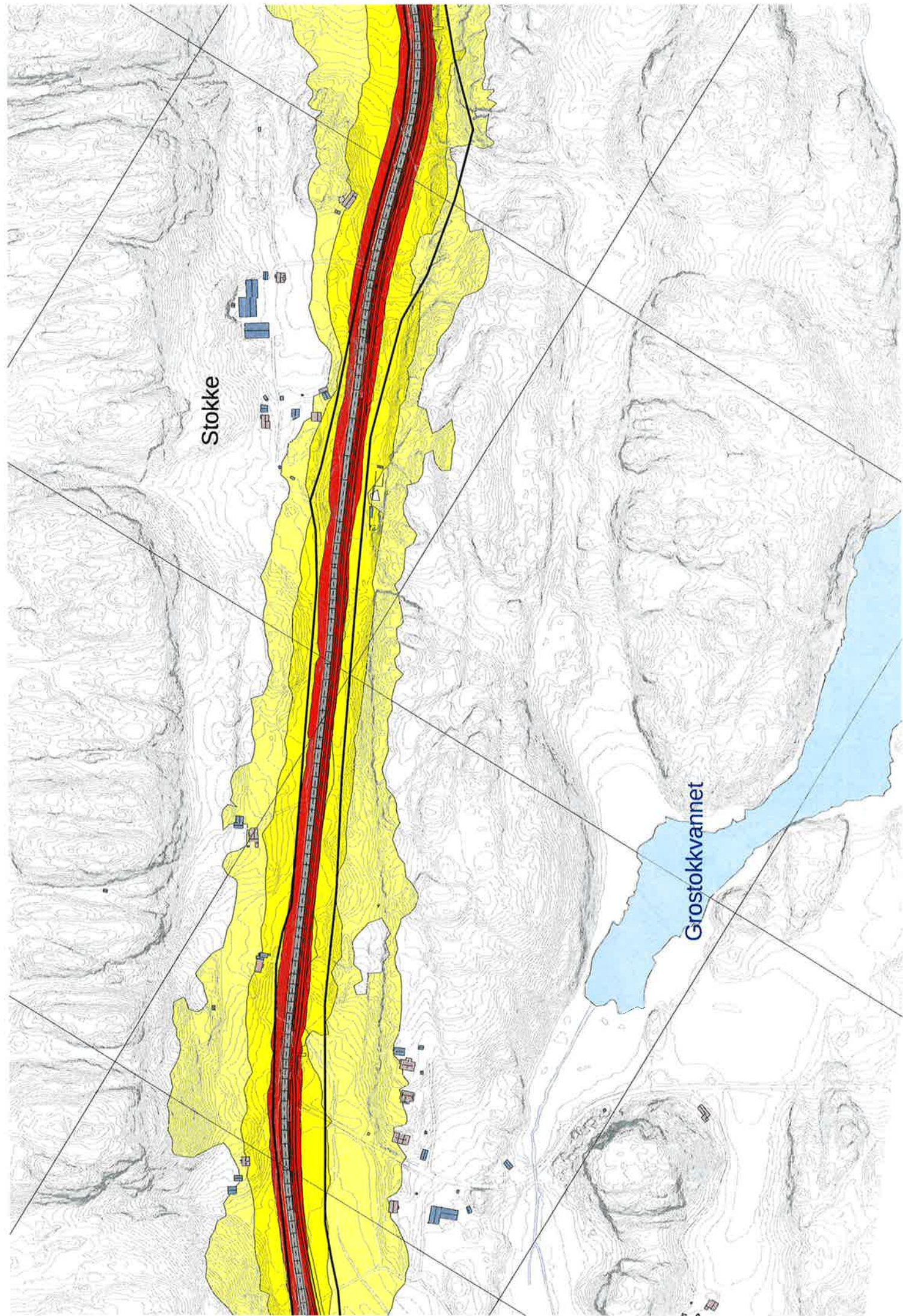




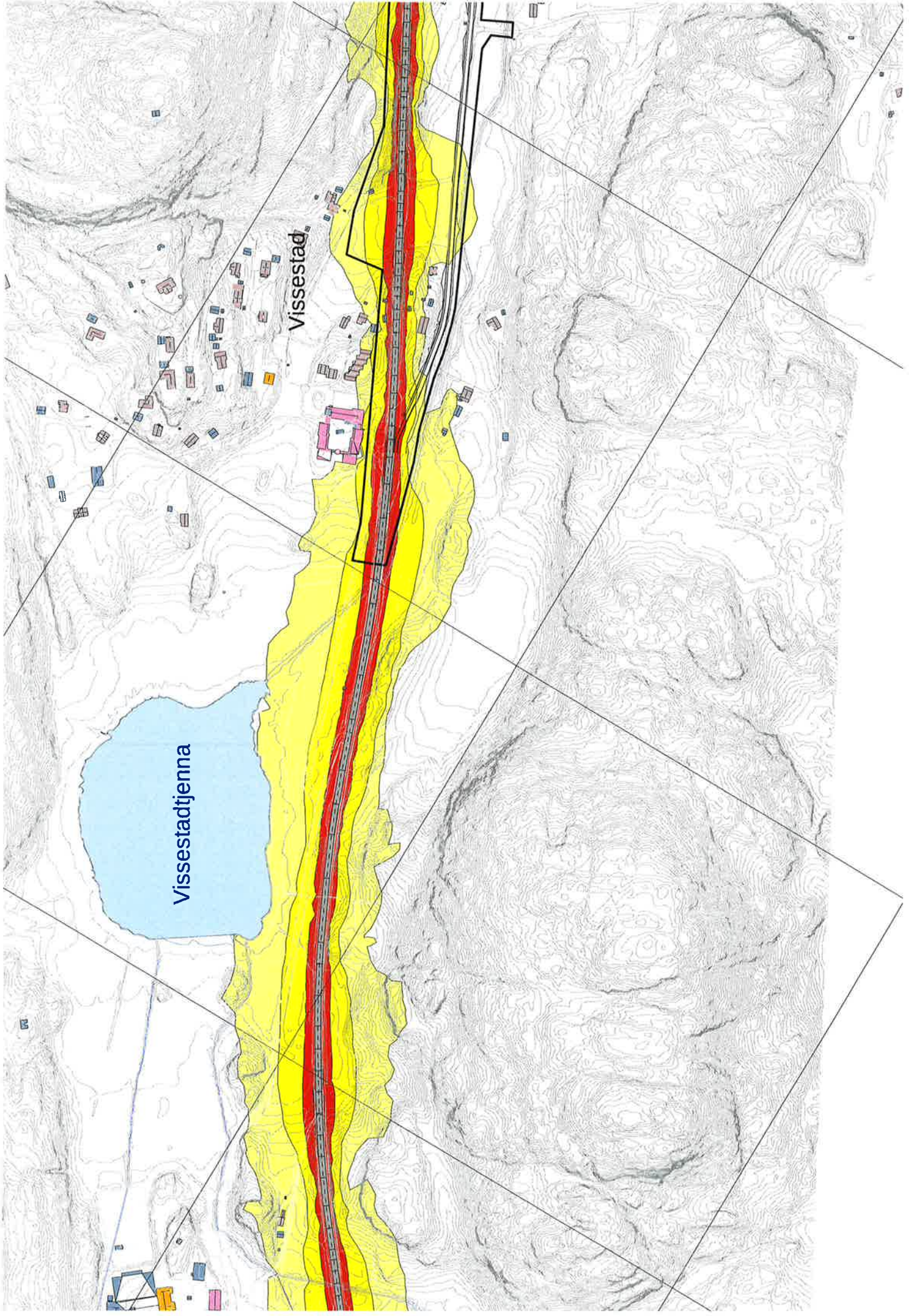
Storås

Steinsmyra









Vissestadtjenna

Vissestad

