



*Kløftbrua 1940 (kilde: SVV)*

# E6 Nedgård (Åshuset) – Tuset

## Reguleringsplan alternativ vest

Oppdragsnavn:	Reguleringsplan Nedgård-Toset
Dokument nr.:	NV50E6NB-YML-RAP-0002
PlanID:	5022 2022004

### Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjon gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	01.11.22		Silje Haugen	Frederik Strand Sardinoux	Lise Støver

#### Kontaktpersoner til planarbeidet:

Nye Veier v/Arild Mathisen, tlf. 47752696

Nye Veier v/Jan Olav Sivertsen, tlf. 91546871

Informasjon om planarbeidet kan ses ved å gå inn på følgende hjemmesider:

Nye Veier AS: [www.nyeveier.no](http://www.nyeveier.no)

Rennebu kommune: [www.rennebu.kommune.no](http://www.rennebu.kommune.no)

## Forord

Nye Veier har ca. 160 km ny E6 i sin portefølje i Trøndelag. Målet til Nye Veier er at utbyggingen skal bedre trafikksikkerheten, forkorte reisetiden og styrke vekst og utvikling i landsdelen. Noen delstrekninger er under bygging, andre under regulering eller detaljprosjektering.

E6 Nedgård - Toset inngår som en del av denne store oppgraderingen av E6 gjennom Trøndelag fra Ulsberg (Nedgård) i sør til Steinkjer i nord. Hensikten med planarbeidet er å skaffe et formelt grunnlag for erverv av grunn og bygging av ny E6 på strekningen Nedgård - Toset.

Strekningen Nedgård – Toset er på ca. 10 km. Det utredes to alternative traséer. Begge alternativene skal være avkjørselsfri, ha planskilt kryss med Rv.3, og betinger dagens E6 som parallelført lokalvei.

Lokaltrafikken vil i begge alternativene gå på dagens E6, noe som vil gi vesentlig mindre trafikk langs denne veien og vil bedre trafikksikkerheten for alle trafikanter. Dagens E6 planlegges omklassifisert til fylkesvei.

Konsekvensutredningene er utarbeidet på bakgrunn av planprogrammet, fastsatt av Rennebu kommune 01.09.2022. Konsekvensutredningene skal belyse alternativenes virkninger, rangere de, foreslå konsekvensreducerende tiltak, jfr. tiltakshierarkiet (unngå, begrense, istandsette eller kompensere) og eventuelt bestemmelser til reguleringsplanen.

For tema som ikke er beslutningsrelevant for valg av alternativ er det utarbeidet fagrapporter for hvert av alternativene.

Konsekvensutredningene og fagrapportene er vedlegg til planbeskrivelsen.

Nye Veier vil ut fra en samlet vurdering av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser anbefale og foreslå ett av veialternativene vedtatt.

Nye Veier AS er tiltakshaver og konsulentfirmaet Rambøll er engasjert for å utrede og utarbeide komplett reguleringsplanforslag, med tilhørende utredninger.

## Sammendrag

Støy er kartlagt i forbindelse med reguleringsplan for ny E6 på strekningen Nedgård - Toset i Rennebu kommune. Det er beregnet støy for framtidig veitrafikk fra ny E6 og for dagens jernbane. I tillegg er det utført beregninger for anleggsfasen for deponier som er planlagt langs strekningen.

Det er tre støyfølsomme bygninger som ligger i rød støysone og ni som ligger i gul støysone for veitrafikk kun fra ny E6. Av disse er det fire som i tillegg er utsatt for støy for jernbane over grenseverdi for gul støysone. For de støyutsatte boligene vil det være mest hensiktsmessig med lokale støyskjermingstiltak. For boligene som ligger i rød støysone, kan det være vanskelig å oppfylle alle tre kvalitetskriteriene i T-1442.

Det er mulig med drift på alle de planlagte deponiene på dagtid uten at noen støyfølsomme bygninger utsettes for støy over grenseverdier (forutsatt driftsnivå som er vurdert i denne rapporten). Dersom det skal være drift på kveld og natt må dette vurderes. Eventuelle avbøtende tiltak kan for eksempel være reduksjon i driftstid eller etablering av midlertidig voll mellom deponi og støyfølsom bebyggelse. Dersom det blir aktuelt med masseknusing må det sikres tilstrekkelig stor avstand mellom utstyr og støyfølsom bebyggelse.

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Beskrivelse av tiltaket</b>	<b>6</b>	
1.1	Planområdet og alternativer som utredes		6
1.2	Avgrensning		8
<b>2</b>	<b>Rammer og premisser for planarbeidet</b>	<b>9</b>	
2.1	Planprogrammets støykrav		9
2.2	Fagspesifikke rammer og premisser		9
2.2.1	T-1442:2021		9
<b>3</b>	<b>Kunnskapsgrunnlag</b>	<b>12</b>	
3.1	Beregningsmetode		12
3.2	Trafikkdata		12
3.3	Jernbane		14
3.4	Sumstøy		14
3.5	Deponier		14
3.6	Kartgrunnlag og inngangsparametere		15
<b>4</b>	<b>Resultater</b>	<b>16</b>	
4.1	Støysonekart vei		16
4.2	Støysonekart bane		17
4.3	Fasadeverdier		17
4.3.1	Støysone sum vei + bane		17
4.4	Deponier		19
4.4.1	Dagtid		19
4.4.2	Masseknusing		19
4.4.3	Avbøtende tiltak		20
<b>5</b>	<b>Anbefalinger</b>	<b>21</b>	
<b>6</b>	<b>Konklusjon</b>	<b>21</b>	
<b>7</b>	<b>Kilder</b>	<b>22</b>	

## Vedlegg

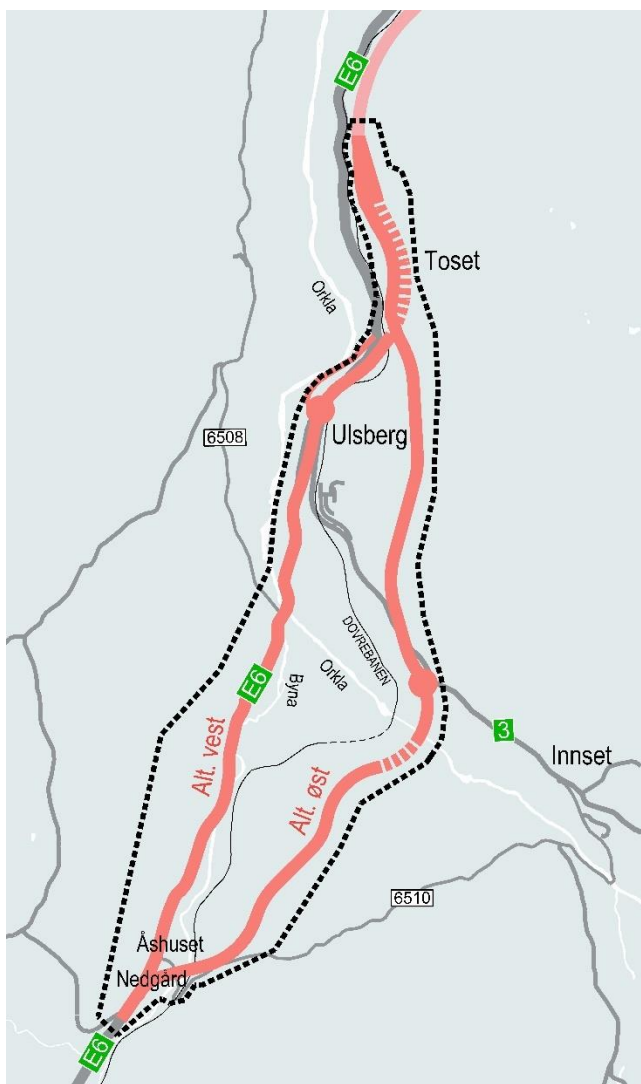
X001 – Vei 1,5m med fasadenivåer - Nedgård  
X002 – Vei 1,5m med fasadenivåer – Ved Stensvollen deponi  
X003 – Vei 1,5m med fasadenivåer – Bru Orkla  
X004 – Vei 1,5m med fasadenivåer – Kryss E6/rv.3  
X005 – Vei 1,5m med fasadenivåer - Tørset  
X006 – Vei 1,5m med fasadenivåer - Toset  
X201 – Jernbane 1,5m med fasadenivåer - Nedgård  
X202 – Jernbane 1,5m med fasadenivåer – Ved Stensvollen deponi  
X203 – Jernbane 1,5m med fasadenivåer – Bru Orkla  
X204 – Jernbane 1,5m med fasadenivåer - Kryss E6/rv.3  
X205 – Jernbane 1,5m med fasadenivåer - Tørset  
X206 – Jernbane 1,5m med fasadenivåer - Toset  
X301 - Bruaplassen deponi  
X302 - Åshuset deponi dag  
X303 - Stensvollen deponi dag  
X304 - Toset deponi dag

## 1 Beskrivelse av tiltaket

### 1.1 Planområdet og alternativer som utredes

Innenfor planområdet er det lagt til grunn å utrede to hovedalternativer, en vestlig korridor og en østlig korridor, vist i figur 1:

- 1) Alternativ vest, ny E6 i hovedsak langs dagens E6 mellom Nedgård og kryss Ulsberg, og godkjent reguleringsplan mellom kryss Ulsberg og Tøset.
- 2) Alternativ øst, ny E6 i en korridor tilsvarende tidligere utredet over Tørset og Granholtet.

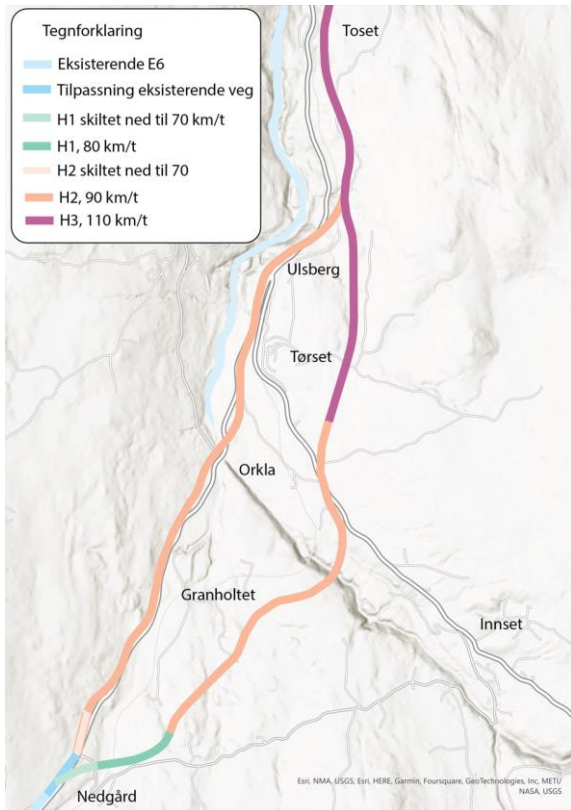


Figur 1 Varslet plangrense, ca. 11 883 daa.

#### Alternativ vest

Den vestlige korridoren vil i stor grad følge dagens E6. Dimensjoneringsklasse H2 legges til grunn. Dvs. 2 – 3 felts vei med midtdeler og bredde 12 – 15 m og fartsgrense 90 km/t. Nord for Ulsberg forutsettes fartsgrense 80 km/t fram til nordre utløp av tunnelen. Dagens E6 søkes gjenbrukt i størst mulig grad. Enten som del av ny E6, eller til bruk som parallelført lokalvei på hele eller deler av strekningen. Det er foreslått ny bru over Orkla, og dagens bru (Kløftbrua) søkes brukt som lokalveibru. Det legges opp til planskilt kryss med rv. 3 like sør for dagens kryss på Ulsberg. På strekningen Ulsberg - Tøset vil

alternativet overlapper gjeldende reguleringsplan for ny E6. Som i vedtatt plan forutsettes det ett-løps tunnel med 3 felt og bredde 14,0 meter. Figur 2 viser oversikt over veiklasser.



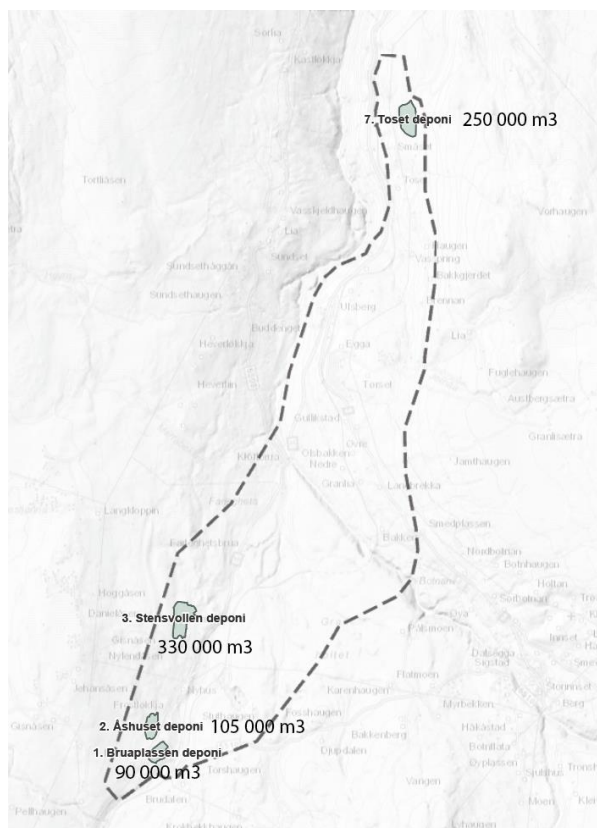
**Figur 2 Oversiktskart med veiklasser**

### Kryssløsning med Rv. 3

Plassering og utforming av planskilt kryss har for begge alternativene hatt fokus på framkommelighet og trafiksikkerhet. Det er også lagt til grunn at gode kollektivløsninger skal være en del av kryssløsningen, noe som også inkluderer holdeplasser, gang- og sykkelatkomster, samt pendlerparkering.

## Massedeponi

Det er gjort vurderinger av deponiområder langs begge strekningene. Utredning av deponiområdene er gjort i samarbeid med kommunen. Figur 3 viser aktuelle deponiområder med maksimal kapasitet langs vestre trase.



**Figur 3 Oversikt over aktuelle deponier med kapasitet langs vestre trasé.**

## **1.2 Avgrensning**

I støyberegningene er det tatt med veikilde kun for ny E6 og for deler av rv. 3 hvor det er endring. Ny E6 starter ved profilnummer 4320 og avsluttes ved plangrense i nord. Endring av rv. 3 starter ved profilnummer 80. Det vil si at støykilden stopper ved profilnummer 4320 og 80, og at støybidrag fra veiene før dette ikke er med i beregningene.



## 2 Rammer og premisser for planarbeidet

### 2.1 Planprogrammets støykrav

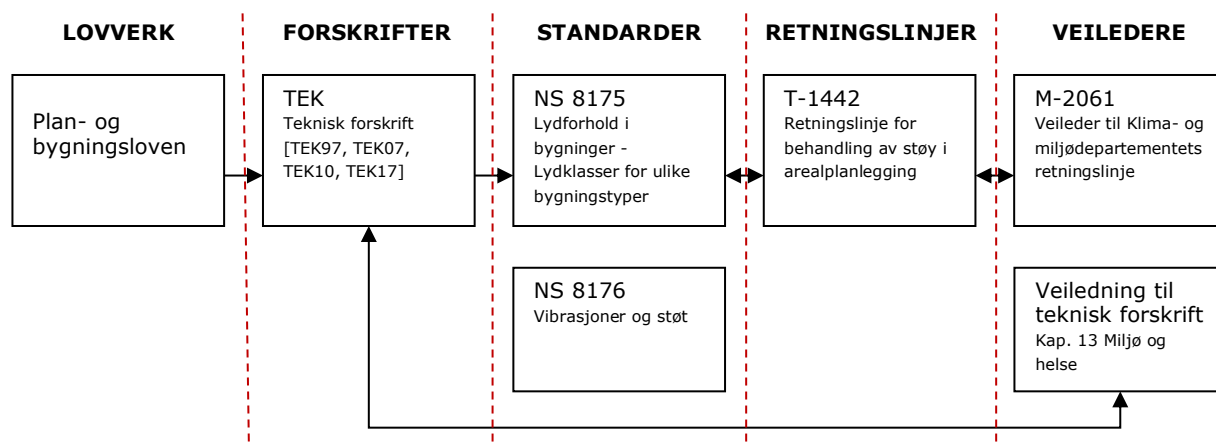
Planprogrammet fastsatt av Rennebu kommune 01.09.2022 viser til at reguleringsplanen skal baseres på T-1442/2021 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging [1]. For støy utarbeides det fagrapporter.

Det vil gjennomføres støyanalyser for hvert av alternativene i forbindelse med planarbeidet. Det beregnes både støy fra nytt veianlegg samt jernbanen, sumstøy. Disse vil følge med reguleringsplanene som vedlegg. Det skal ses på virkningene av ny trase, samt behov for støyskjerming mot bebyggelse og friluftsliv. Dersom det blir behov for støyskjerming, vil også ettersituasjonen vises i rapporten. Både anleggsfase og permanent driftsfase vil utredes.

### 2.2 Fagspesifikke rammer og premisser

I «Teknisk forskrift etter plan- og bygningsloven» (TEK17) [2] er det gitt funksjonskrav med hensyn på lyd og lydforhold i bygninger. Byggeforskriften med veiledning tallfester ikke krav til akustikk og lydisolasjon, men henviser til norsk standard NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger – Lydklassifisering av ulike bygningstyper» [3]. Klasse C i standarden regnes for å tilfredsstillende forskriftens minstekrav for søknadspliktige tiltak.

For utendørs støyforhold henviser NS 8175 videre til Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (T-1442). Retningslinjen har sin veileder «Veileder om behandling av støy i arealplanlegging» (M-2061) [4] som gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder, Figur 4.



Figur 4 Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder

#### 2.2.1 T-1442:2021

T-1442 er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensningsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. Denne legger vekt på tre kvalitetskriterier:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs
- Tilgang på egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- Stille side

T-1442 anbefaler at det beregnes to støysoner for utendørs støynivå rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone:

- Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

I retningslinjene gjelder grensene for utendørs støynivå for boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager. Nedre grenseverdi for hver sone er gitt i Tabell 1.

**Tabell 1 Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, frittfeltsverdier**

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Vei	55 L <sub>den</sub>	70 L <sub>5AF</sub>	65 L <sub>den</sub>	85 L <sub>5AF</sub>
Bane	58 L <sub>den</sub>	75 L <sub>5AF</sub>	68 L <sub>den</sub>	90 L <sub>5AF</sub>

L<sub>5AF</sub> er et statistisk maksimalnivå som overskrides av 5 % av støyhendelsene.

Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

#### Planlegging av støyende anlegg

For nye samferdselsanlegg og tiltak på eksisterende som øker støynivået med 3 dB eller mer, er målet å sikre at støyfølsom bebyggelse ikke overskrider grenseverdier i Tabell 1. Dersom det er utfordrende å sikre tilfredsstillende støynivåer på hele eiendommen og fasaden skal det legges vekt på å tilfredsstille kvalitetskriteriene. Dersom det ikke er tilstrekkelig effekt av å skjerme ved kilden for å oppnå kvalitetskriteriene, vurderes lokale støytiltak. Det kan godtas mindre avvik fra kvalitetskriteriene, dersom det viser seg å være uforholdsmessig kostbart eller teknisk vanskelig å utføre. Ved store avvik bør det vurderes innløsning.

#### Anleggsstøy

Generelle grenseverdier for anleggsstøy ved større arbeider er gitt i T-1442 og gjengitt i Tabell 2. Disse tabellene tar for seg utendørs støynivå. Dersom anleggsperioden varer kortere enn 6 måneder, kan det aksepteres opp mot 5 dB høyere støynivå på dag- og kveldstid.

**Tabell 2 Anbefalte basis støygrenser utendørs for bygg- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder. Alle grensene gjelder innfallende lydtrykknivå og gjelder utenfor rom for støyfølsom bruk.**

Bygningstype	Støykrav på dagtid (L <sub>pAeq12h</sub> 07-19)	Støykrav på kveld (L <sub>pAeq4h</sub> 19-23) eller søndag/helligdag (L <sub>pAeq16h</sub> ) 07-23	Støykrav på natt (L <sub>pAeq8h</sub> ) 23-07
Boliger, fritidsboliger, sykehus og pleieinstitusjoner	60	55	45
Skole, barnehage	55 i brukstid		

Støyende drift og aktiviteter bør ikke forekomme om natten. Dersom det i spesielle tilfeller tillates avvik fra dette, og støygrensen i Tabell 2 overskrides, bør berørte parter varsles om dette i god tid før arbeidet starter og det bør som hovedregel tilbys alternativ overnatting. Maksimalt støynivå,  $L_{AFmax}$ , i nattperioden bør ikke overskride grensen for ekvivalentnivå med mer enn 15 dB.

For bygningskategorier hvor utendørs grenser er angitt bør disse som hovedregel benyttes. I noen situasjoner kan det likevel bli aktuelt å stille krav til innendørs lydnivå som angitt i Tabell 3, for eksempel ved arbeider i samme bygningskropp. Grenseverdier i Tabell 3 gjelder generelt og korrigeres ikke for langvarige arbeider.

**Tabell 3 Anbefalte innendørs støygrenser for bygg- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dB, i rom for støyfølsom bruk.**

Bygningstype	Støykrav på dagtid ( $L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19-23) eller søndag/helligdag ( $L_{pAeq16h}$ ) 07-23	Støykrav på natt ( $L_{pAeq8h}$ ) 23-07
Boliger, fritidsboliger, overnattingsbedrifter, sykehus og pleieinstitusjoner	40	35	30
Arbeidsplass med krav om lavt støynivå	45 i brukstid		

Dersom støygrensene ikke kan overholdes, gjelder anbefalingen om varsling som beskrevet i kapittel 6.3 i T-1442. Avvik bør bare tillates for kortvarig drift inntil 2 uker, og støygrensene bør ikke heves mer enn 5 dB.

Dersom støyen inneholder tydelige innslag av impulslyd eller rentoner, bør støygrensene i Tabell 2 og Tabell 3 skjerpes med 5 dB i henhold til T-1442. Skjerpingen bør gjøres gjeldende for driftssituasjoner der impulslyd og/eller rentoner er et karakteristisk trekk ved driften.

### 3 Kunnskapsgrunnlag

#### 3.1 Beregningsmetode

Utendørs lydutbredelse er beregnet i henhold til nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy [5]. Disse beregningsmetodene tar hensyn til følgende forhold:

- Årsdøgnetrafikk (ÅDT)
- Prosentvis andel tungtrafikk
- Trafikkfordeling over døgnet
- Stigningsgrad
- Hastighet
- Skjermingsforhold fra terreng, bygninger, støyskjermer o.l.
- Absorpsjons- og refleksjonsbidrag fra terreng, bygninger, støyskjermer o.l.

Alle beregninger gjelder for 3 m/s medvindsituasjon fra kilde til mottaker.

#### 3.2 Trafikkdata

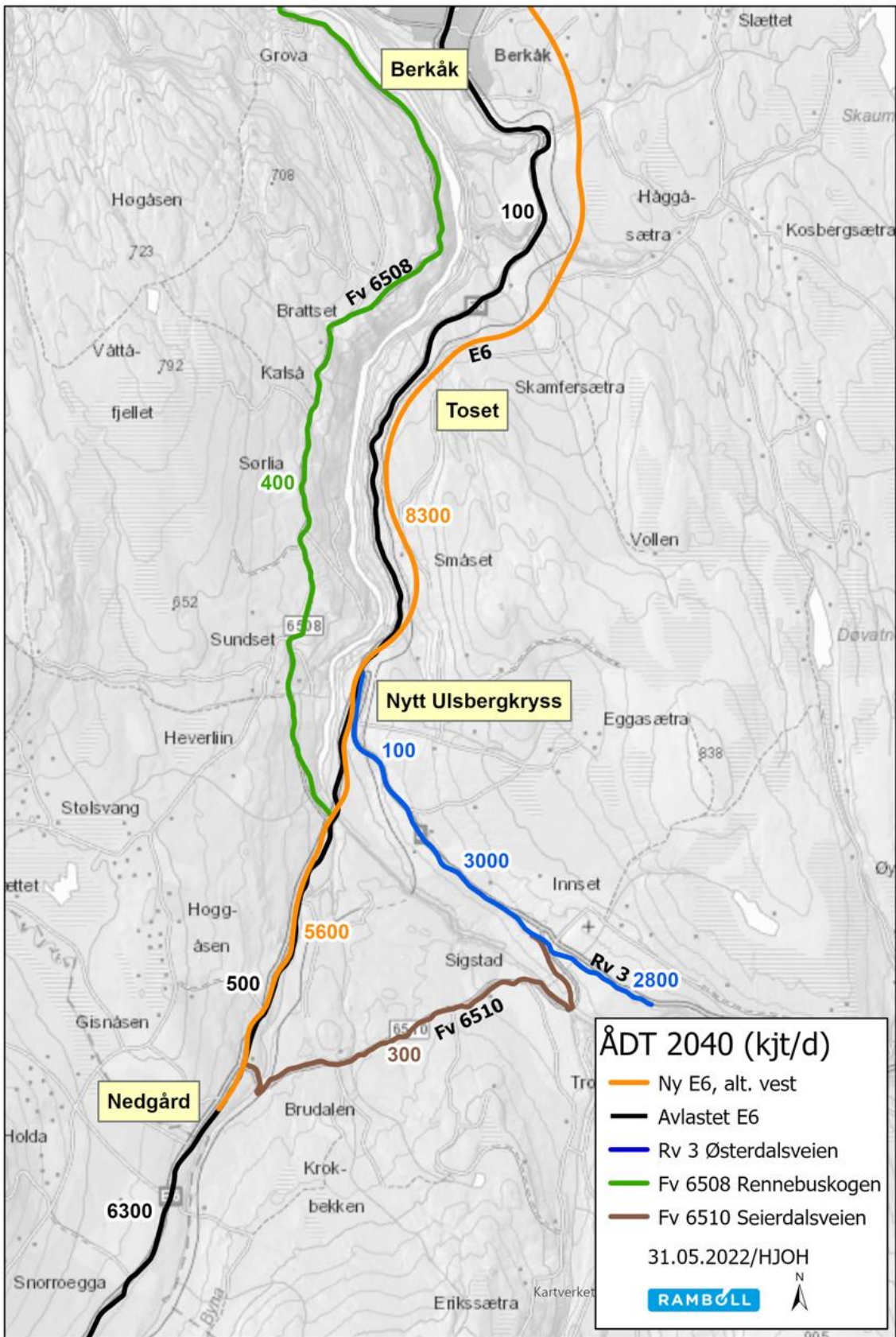
Veitrafikktallene som er brukt i beregningene er gjengitt i Tabell 4 og Figur 5. Tallene er fra Rambølls trafikkutredning «NV50E6NB-TRS-RAP-0001». Tallene er for år 2040. Tabell 5 viser fordeling av trafikk på døgnet.

Tabell 4 Veitrafikkdata benyttet i beregningsgrunnlaget.

Veglinje	Strekning	ÅDT 2040	Andel tunge	Fartsbegrensning
Gammel E6	Sør for ny E6	6 300	32 %	90 km/t
E6	Sør for RV 3	5 600	32 %	90 km/t
	Nord for RV 3	8 300	30 %	110 km/t
RV3	Sør for E6	3 000	37 %	70 km/t
	Nord for E6	100	12 %	70 km/t

Tabell 5 Døgnfordeling av biltrafikk. Antatt lik for lett- og tungtrafikk.

Prosentvis fordeling over tidsintervall		
23:00-07:00	07:00-19:00	19:00-23:00
10 %	74 %	16 %



Figur 5 ÅDT 2040 alternativ vest.

### 3.3 Jernbane

Tallene i Tabell 6 er hentet fra Jernbaneverkets «Trafikktall 2016».

Tabell 6 Jernbanetrafikkdata benyttet i beregningsgrunnlaget.

Togtype	Strekning	Togmeter per døgn			Hastighet
		Dag	Kveld	Natt	
BM73	Fagerhaug-Ulsberg	315	102	115	88 km/t
	Ulsberg-Berkåk	372	102	58	88 km/t
BM93	Fagerhaug-Berkåk	21	0	0	88 km/t
DI4	Fagerhaug-Ulsberg	1	3	2	88 km/t
	Ulsberg-Berkåk	0	3	2	88 km/t
EL18	Fagerhaug-Berkåk	201	202	331	88 km/t
Ukjent persontog	Fagerhaug-Ulsberg	7	1	4	88 km/t
	Ulsberg-Berkåk	6	1	2	88 km/t
GodsEL	Fagerhaug-Ulsberg	1 101	732	1796	84 km/t
	Ulsberg-Berkåk	1 100	685	1 841	84 km/t
GodsDI	Fagerhaug-Ulsberg	43	22	37	84 km/t
	Ulsberg-Berkåk	40	19	39	84 km/t

### 3.4 Sumstøy

Sumstøy vurderes iht. «Metode for å vurdere støyplage ved eksponering til ulike kilder» [6]. SINTEF har beskrevet nevnt metode for beregning av samlet støybelastning, og denne bør benyttes ved beregning av støy fra flere kilder. Metoden tar hensyn til de ulike støykilders karakter og sammenstiller støybidraget fra de ulike støykildene.

### 3.5 Deponier

Det planlegges fire deponier (Bruaplassen, Åshuset, Stensvollen og Toset) langs strekningen. Driftstiden for deponiene vil kunne være kl. 06-02 mandag til torsdag og kl. 06-19 fredag og lørdag. Det antas at driften vil bestå av en hjullaster og en gravemaskin på hvert av deponiene. Disse kildene er lagt inn som arealkilder. Det er også gjort vurdering av masseknusing for noen av deponiene. For dette er det antatt en grovknuser og ett sorteringsverk. Disse kildene er lagt inn som punktkilder og forutsettes å kun være i drift på dagtid (kl. 07-19). Alt utstyr antas å være i drift 80 % per time. Tabell 7 viser utstyr, driftstider og tilhørende lydeffektnivå som er lagt til grunn i beregningene. Det antas at støy fra trafikk på anleggsveger vil være neglisjerbar ( $\dot{A}DT < 50$ ).

**Tabell 7 Angivelse av utstyr i massedeponi og støydata.**

Utstyr	Ant	Støynivå L <sub>w</sub> (dBA)	Driftstid	Driftsnivå (%)	Høyde over terreng
Hjullaster	1	113	06-02	80	2 m
Gravemaskin	1	113	06-02	80	2 m
Grovknuser	1	126	07-19	80	4 m
Sorteringsverk	1	115	07-19	80	4 m

### 3.6 Kartgrunnlag og inngangsparametere

Det er etablert en 3D digital beregningsmodell på grunnlag av tilgjengelig 3D digitalt kartverk. Beregningene er utført med Soundplan v. 8.2. De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i Tabell 8.

Retningslinjene setter støygrenser som frittfeltlydnivå. Med frittfelt menes at refleksjoner fra fasade på angjeldende bygning ikke skal tas med. Øvrige refleksjonsbidrag medregnes (refleksjoner fra andre bygninger eller skjermer).

**Tabell 8 Inngangsparametere i beregningsgrunnlaget.**

Egenskap	Verdi
Refleksjoner støysonekart	1. ordens (lyd som er reflektert fra kun én flate)
Refleksjoner punktberegninger	3. ordens (lyd som er reflektert fra inntil tre flater)
Markabsorpsjon	Generelt: 1 («myk» mark, dvs. helt lydabsorberende) Vann, veier og andre harde overflater: 0 (reflekterende)
Refleksjonstap bygninger, støyskjermer	1 dB
Søkeavstand	1000 m
Beregningshøyde støysonekart	1,5 m
Beregningshøyde fasadepunkter	Ca. 2/3 av etasjehøyden
Oppløsning støysonekart	10 x 10 m

## 4 Resultater

Resultatene er presentert i form av støysonekart med rød, gul og hvit sone. Det er utført beregninger av støysonekart for følgende situasjoner:

- Veitrafikk fra ny E6 med trafikk tall fra 2040 uten skjerming,  $L_{den}$ , 1,5 meter over terreng (X001-X006).
- Jernbane med trafikk tall fra 2016 uten skjerming,  $L_{den}$ , 1,5 meter over terreng (X201-206).

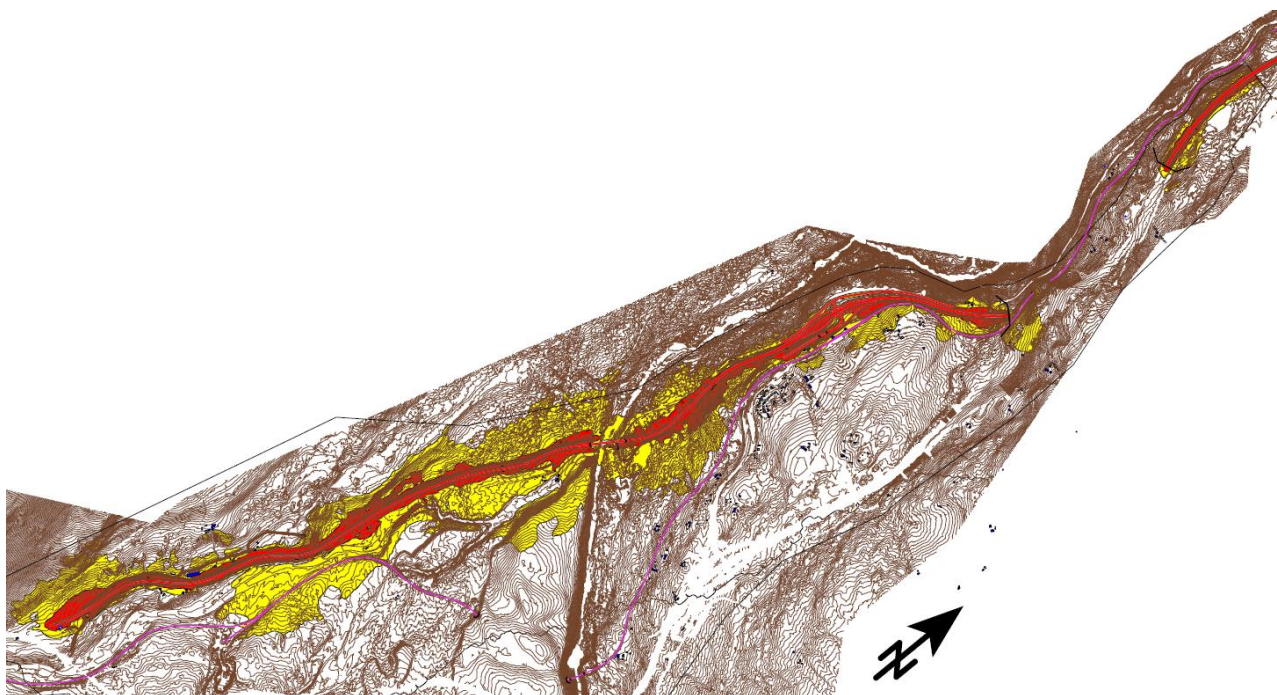
Grenseverdiene for fargeinndelingen er i henhold til T-1442. Beregningshøyden på støysonekartene er 1,5 meter over terreng. Dette er beregningshøyden som benyttes for å vurdere utendørs oppholdsarealer. I tillegg til støysoner viser kartene fasadeverdier for støyfølsomme bygninger. Fasadeverdiene er oppgitt som  $L_{den}$  og viser det høyeste lydnivået per fasade. Fasadeverdiene er også vist i tabellform i Tabell 10. Tabell 9 oppsummerer støyresultatene.

**Tabell 9 Støyresultater oppsummert.**

Situasjon	Antall i rød sone	Antall i gul sone	Antall vurderes for lokale tiltak
Uskjernet	3	9	12

### 4.1 Støysonekart vei

Det er utført støyberegninger for framtidig situasjon med ny E6 for år 2040 med trafikk tall som i Tabell 4. Resultatene er vist i støysonekart X001-X006.



**Figur 6 Støysonekart hele strekningen, 1,5 meter over terreng uten skjerming**

Figur 6 viser en oversikt over hele strekningen. Det er tre støyfølsomme bygninger som ligger i rød støysone og ni som ligger i gul støysone med bidrag kun fra ny E6.



De støyutsatte bygningene ligger utfordrende til med tanke på støyskjerming. De som ligger høyere i terrenget enn selve veien vil få liten effekt av et støyskjermingstiltak langs veien. Bebyggelsen er i tillegg spredt, noe som gir utfordringer med at det er nødvendig med svært stor utstrekning på støyskjermingstiltaket langs veien for å få god effekt. Det er derfor vurdert at det er mest aktuelt å utføre lokale tiltak for de støyutsatte bygningene, og det er ikke modellert støyskjermingstiltak langs vei for vestre alternativ.

#### 4.2 Støysonekart bane

Det er utført støyberegninger for dagens trafikkmengde (tall fra 2016) på jernbanen gitt i Tabell 6. Resultatene er vist i støysonekart X201-X206. Av støyfølsomme bygninger som ligger i støysone fra ny E6, er det fire av disse som også ligger i gul støysone fra jernbanen. Dette gjelder eiendommer med gnr/bnr 223/3 (Øvre Austberg 75), 223/15 (Øvre Austberg 71), 224/1 (Øvre Austberg 5) og 224/5 (Jernbaneveien 33).

#### 4.3 Fasadeverdier

Tabell 10 viser en oversikt over støyfølsomme bygninger langs strekningen og fasadeverdier for disse (støynivåer  $L_{den} \geq 50$  dB fra ny E6). Det er vist  $L_{den}$  for framtidig veitrafikkstøy uten skjerming, samt dagens jernbanestøy. I tillegg er det vist samlet bidrag fra vei (ny E6, gammel E6, RV3) og jernbane som  $L_{den}$  (dette er nærmere forklart under). Støynivåer som overskrider grenseverdier i Tabell 1 er markert med rødt for rød støysone og gult for gul støysone.

Tabellen gir også en oversikt over hvilke bygninger som vurderes videre for lokale tiltak. Lokale tiltak kan være lokal støyskjerming og/eller tiltak på bygningens fasade. Selv om bygningene vurderes videre for lokale tiltak er det ikke gitt at konklusjon blir at det er nødvendig med tiltak. Eiendommene skal utredes på mer detaljert grunnlag, før det konkluderes om tiltak er nødvendig.

Totalt er det 12 støyfølsomme bygninger som vurderes videre for lokale tiltak.

##### 4.3.1 Støysone sum vei + bane

SINTEFs metode for å vurdere støyplage ved eksponering til ulike kilder er benyttet for å beregne sum støysone for veitrafikk og jernbane. Denne metoden tar hensyn til at ulike kilder har ulik plagegrad og ulike grenseverdier for rød og gul støysone. Støysoneverdien for jernbanen omregnes slik at den kan legges til støysoneverdi for samlet bidrag fra vei, og grenseverdiene for støysoner for vei benyttes.

Verdiene for sum støysone kan benyttes til å se hvilken støysone en bygning ligger i med samlet bidrag fra alle veikilder og jernbanen. Bygninger som ligger i støysone for sum, men ikke for kun ny E6 eller jernbanen alene, har størst bidrag fra enten gammel E6 eller RV3.

**Tabell 10 Fasadeverdier,  $L_{den}$ .**

Matrikkel		Vegtrafikk år 2040	Jernbane	Støysone sum vei (E6, RV3) + bane	Kommentar	Vurderes for lokale tiltak / fasadetiltak
Gnr/Bnr	Adresse	Uten skjerming	Dagens situasjon	Uten skjerming	-	Ny veg inkl. skjermingstiltak
90/1	Øvre Austberg 160	55	52	56		

90/3	Liaveien 179	55	47	55		
90/39	Øvre Austberg 156	57	57	59	Ved tunnel. Ligger høyere i terrenget.	x
90/41	Liaveien 177	51	48	52		
93/8	Trondheimsveien 1871	55	53	68		
93/9	Trondheimsveien 1867	50	54	72		
94/7	Seierdalsveien 657 (samfunnshus)	73	54	73	Ikke støvfølsom bygning	
97/2	Trondheimsveien 1982	57	56	59	Kan skjermes, men må tilpasses eksisterende E6 og adkomstveier.	x
98/1	Trondheimsveien 1995	55	49	55		
98/6	Trondheimsveien 1996	64	56	64	Kan skjermes, men må tilpasses eksisterende E6 og adkomstveier.	x
98/7	Trondheimsveien 2053	62	53	62	Løses ikke inn nå. Åpent til neste høring.	x
98/9	Trondheimsveien 2013	67	52	67	Sefrak. Kan bli utfordrende å ivareta kvalitetskriteriene i T-1442.	x
98/11	Trondheimsveien 2015	70	53	70	Løses ikke inn nå. Åpent til neste høring. Kan bli utfordrende å ivareta kvalitetskriteriene i T-1442.	x
104/10	Trondheimsveien 2250	59	40	59	Ligger høyere i terrenget. Skjerming langs vei er vurdert, men mer hensiktsmessig med lokale tiltak.	x
223/3	Øvre Austberg 75	62	59	63	Ligger høyere i terrenget. Skjerming langs vei gir liten effekt. Lokale tiltak må vurderes.	x
223/3	Øvre Austberg 78	52	51	53		
223/6	Øvre Austberg 84	51	52	53		

223/15	Øvre Austberg 71	60	59	61	Ligger høyere i terrenget. Skjerming langs vei gir liten effekt. Lokale tiltak må vurderes.	x
224/1	Øver Austberg 5	56	59	60	Ligger høyere i terrenget. Bidrag fra flere veikilder.	x
224/5	Jernbaneveien 33	67	68	69	Ligger mellom RV3 og jernbanen. Kan bli utfordrende å ivareta kvalitetskriteriene i T-1442.	x
224/7	Jernbaneveien 10	53	63	64		
224/13	Jernbaneveien 12	50	59	60		
227/3	Trondheimsveien 2535	59	55	60	Ved tunnel. Kan skjermes langs vei eller lokalt.	x
228/1	Østerdalsveien 175	53	55	62		

#### 4.4 Deponier

Beregninger for deponier er vist i støysonekart X301-X304. På støysonekartene er områder hvor grenseverdi overskrides vist med gul og rød farge. Rød farge viser områder hvor grenseverdi overskrides med mer enn 10 dB.

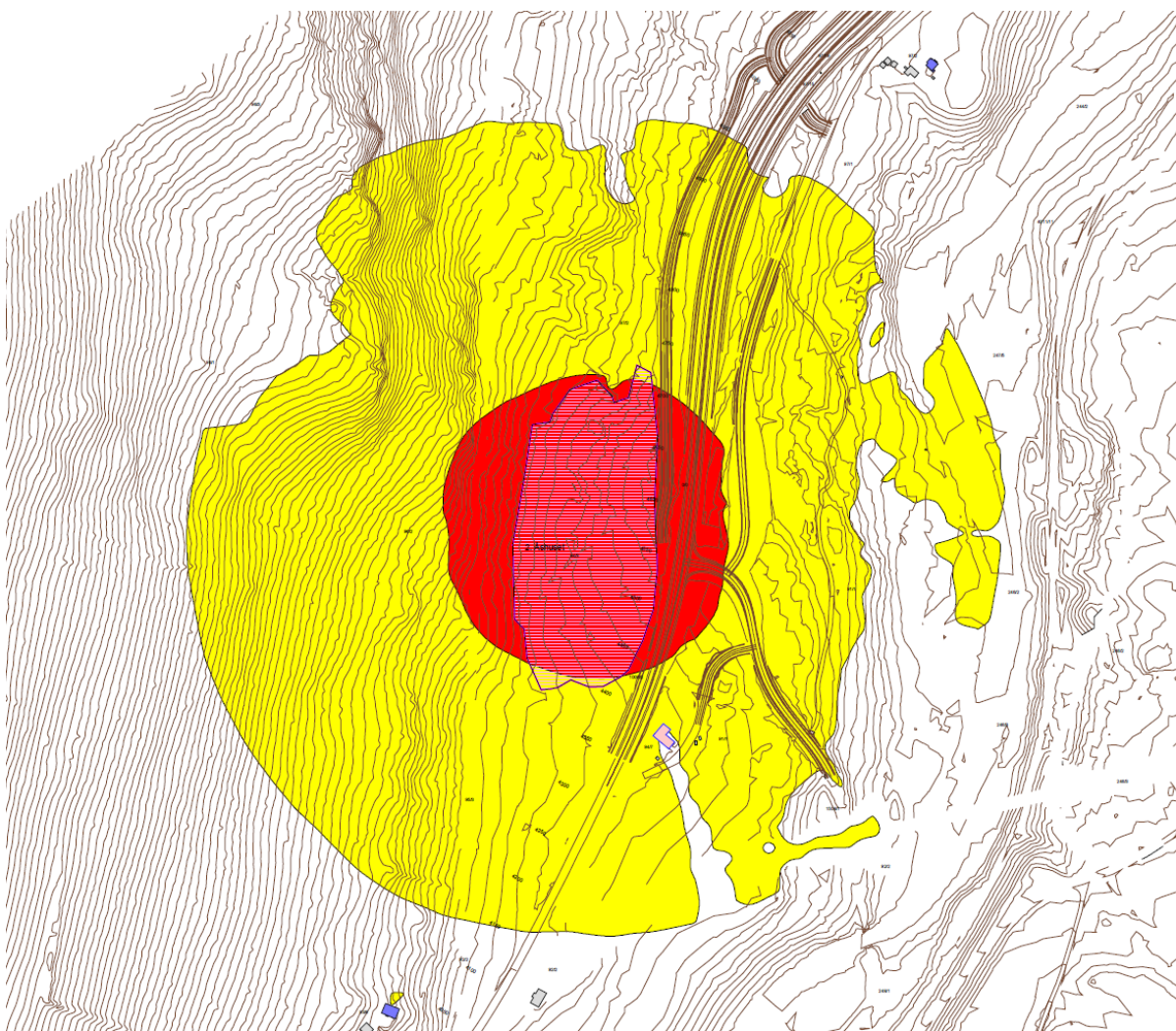
##### 4.4.1 Dagtid

På dagtid (kl.07-19) er grenseverdi for anleggstøy  $L_d$  60 dB. Ingen støyfølsomme bygninger berøres av støy over denne grenseverdien.

##### 4.4.2 Masseknusing

Dersom det blir aktuelt med masseknusing på deponiene anbefales det at dette foregår med størst mulig avstand til nærmeste støyfølsomme nabo. Det forutsettes også at dette kun foregår på dagtid (kl. 07-19).

Figur 7 viser støysonekart for deponi Åshuset med masseknusing. Resultatet viser at støysonen strekker seg ca. 400 - 450 meter fra hvor masseknusing er plassert. Dette betyr at masseknusing må plasseres minimum 450 meter fra nærmeste støyfølsomme bygning for å unngå å utløse andre avbøtende tiltak.



**Figur 7 Støysonekart deponi Åshuset med masseknusing, beregningshøyde 1,5 meter.**

#### **4.4.3 Avbøtende tiltak anleggsarbeider**

Arbeid med en begrenset mengde maskiner kan utføres på deponiene på dagtid uten at støyfølsomme bygninger utsettes for støy over grenseverdier.

Dersom støyfølsomme bygninger utsettes for støy over grenseverdier må det utføres avbøtende tiltak. Det mest aktuelle tiltak for å hindre at boliger utsettes for støy over grenseverdier er å unngå arbeid på kveld og natt. Dersom det skal utføres arbeider på kveld og natt må dette tilpasses i tid og plassering. Eventuelt kan det etableres midlertidige støyvoller mellom bebyggelse og deponiene.

Andre aktuelle avbøtende tiltak:

1. Naboer bør varsles. Varsling bør alltid omfatte oppslag ved byggeplass, brev til mest berørte naboer. Ved store prosjekter, slik som dette, bør det vurderes å arrangere informasjonsmøte(r) for berørte beboere ved særlig støyende aktivitet (boring, pigging, spunting o.l.)

En varsling bør minst inneholde:

- Henvisning til regelverket
- Arbeidets art og herunder hvorfor støyende arbeid er nødvendig
- Stipulert periode for støyende aktivitet

- Daglig arbeidstid og type aktivitet
- Hvem som er ansvarlig (kontaktinformasjon og arbeidssted)

Kommunelegen bør også varsles.

2. Bruk av så støysvakt utstyr som mulig.
3. Ved eventuelt arbeid på nattestid bør det tilbys alternativ overnatting for berørte naboer.

## 5 Anbefalinger

Støyfølsomme bygninger som utsettes for støynivåer over grenseverdi for gul støysone fra kun ny del av E6 vurderes videre for lokale tiltak. Lokale tiltak kan være lokal støyskjerming og/eller tiltak på bygningens fasade slik at de tre kvalitetskriteriene i T-1442 oppfylles. Når lokale tiltak vurderes bør støybidrag fra eksisterende del av E6, lokale veier og jernbane kartlegges, i tillegg til ny E6. Framprognoserte trafikk tall for jernbanen bør da benyttes. Lokale tiltak bør dimensjoneres ut fra det totale støynivået.

## 6 Konklusjon

Denne fagrapporten har tatt for seg støy langs ny E6 på vestre trase for strekningen Nedgård – Toset. Det er tre støyfølsomme bygninger som ligger i rød støysone og ni som ligger i gul støysone for veitrafikk kun fra ny E6. Av disse er det fire som i tillegg er utsatt for støy for jernbane over grenseverdi for gul støysone. På grunn av at de 12 støyutsatte boligene ligger høyere i terrenget enn veien er det mest hensiktsmessig med lokale støyskjermingstiltak. For boligene som ligger i rød støysone, kan det være vanskelig å oppfylle alle tre kvalitetskriteriene i T-1442:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs.
- Tilgang på egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå.
- Stille side.

For alternativ vest planlegges fire deponier. En overordnet støyvurdering for disse viser at ingen støyfølsomme bygninger utsettes for støynivåer over grenseverdier som gjelder for anleggsstøy på dagtid. Masseknusing bør foregå minimum 450 meter fra nærmeste støyfølsomme nabo. Det bør utføres mer detaljerte beregninger for støy i anleggsfasen når mer konkrete planer for driftstid, plassering og utstyr er lagt.

## 7 Kilder

[1] Klima- og miljødepartementet, «T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging,» Klima- og miljødepartementet, 2021.

[2] Direktoratet for byggkvalitet, «Byggteknisk forskrift (TEK17),» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.

[3] Standard Norge, «NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper,» Standard Norge, 2012.

[4] Miljødirektoratet, «M-2061 Veileder om behandling av støy i arealplanlegging,» Miljødirektoratet, 2021.

[5] Ministers, Nordic Council of, «Road Traffic Noise - Nordic Prediction Method,» 1996:525, TemaNord, Copenhagen, 1996.

[6] SINTEF, «Metode for å vurdere støyplage ved eksponering til ulike kilder», SINTEF, Trondheim, 2019.

Vi bygger **gode** veier **raskt** og **smart**