



# KDP E16 E6-Kongsvinger Fagrappport støy

15.12 | 21

---

Støyutredning for kommunedelplan E16 Kongsvinger – E6



**N** NyeVeier

Oppdragsnr:	1350039886
Oppdragsnavn:	KDP E16 E6-Kongsvinger
Dokument nr.:	Dok-E-009
Filnavn	Dok-E-009 Støyrappport.docx

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjon gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	15.12.2021	Høringsutkast	M. Alvik Hagen	B. Myrstad	K. Galleberg

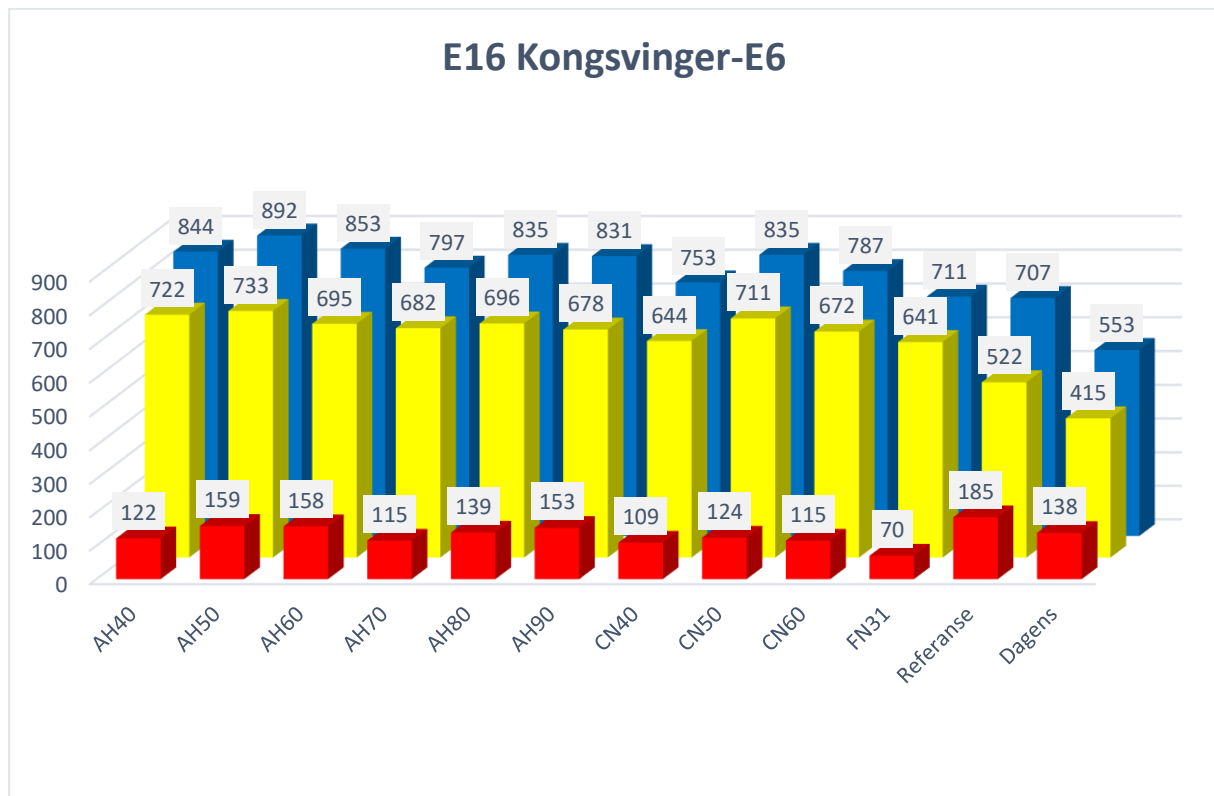
## Innhold

1	Sammendrag .....	4
2	Innledning .....	5
2.1	Bakgrunn for planarbeidet .....	5
2.2	Konsekvensutredning og alternativer det utarbeides planforslag for .....	8
2.3	Planlagt veistandard .....	12
2.4	Formål med rapporten .....	13
2.5	Støy – en kort innføring .....	13
2.6	Gjeldende retningslinjer for støy .....	14
2.7	Definisjoner .....	15
2.8	Hvordan vurderes støy under planleggingen av ny E16 Kongsvinger – E6 .....	16
3	Resultater .....	17
3.1	Støysonekart .....	19
3.2	Dagens situasjon .....	19
3.3	Referansesituasjon .....	19
3.4	Korridor C .....	19
3.5	Korridor A .....	24
3.6	Korridor F .....	31
4	Tiltak .....	33
4.1	Generelt om tiltak .....	33
4.2	Skjerming korridor C .....	34
4.3	Skjerming korridor A .....	36
4.4	Skjerming korridor F .....	37
4.5	Oppsummering .....	38
4.6	Totalt .....	41
4.7	Usikkerhet .....	41
5	Konklusjon .....	42
6	Tillegg A .....	43
6.1	Myndighetskrav .....	43
6.2	Kvalitetskriterier i T-1442 .....	45
6.3	Endring og utbedring av eksisterende samferdselsanlegg .....	45
6.4	Støy fra bygg- og anleggsvirksomhet .....	46
7	Tillegg B .....	47
7.1	Beregningsmetode og grunnlag .....	47
7.2	Trafikkdata .....	48
7.3	Kartgrunnlag og terrengmodell .....	48
7.4	Beregningsmetode og inngangsparametre .....	48
7.5	Pågående reguleringsplaner .....	49
8	Tillegg C .....	50
8.1	Bomiljø og folkehelse .....	50

## 1 Sammendrag

Denne rapporten har kartlagt støy i henhold til *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442* for korridorene A, C og F, som videre er sammenlignet med en referansesituasjon. Referansesituasjonen er E16 som den ligger i dag, men med trafikkmengde framskrevet til år 2050. For alle korridorene er det også kartlagt støy langs eksisterende E16. Støytiltak er i rapporten er omtalt på generelt grunnlag uten å vurdere hvor slike tiltak bør iverksettes.

Fra dagens situasjon fram til referansesituasjonen i 2050 vil trafikken langs E16 øke. Det er flere støyfølsomme bygg som ligger nær eksisterende E16 og derfor ligger i rød sone. Ved bygging av en ny E16 vil belastningen på støyfølsomme bygg langs eksisterende E16 reduseres, og det vil også bli færre i bygg rød sone. Totalt er det liten forskjell mellom de ulike korridorene. Alternativ CN40 og FN31 trekkes likevel frem som de beste alternativene, mens AH 50 og AH60 er de dårligste.



Figur 1 viser antall boliger i gul og rød sone samt totalt antall støyuutsatte boliger i blå søyle for hele E16 fra Kløfta til Kongsvinger inkludert dagens og referansesituasjonen. Tall uten skjermingstiltak.

I oppfølgende arbeid med reguleringsplan vil støy bli utredet mer detaljert, der beregninger vil gi oversikt over bygninger med støyfølsom bruk som skal vurderes for lokale støytiltak.

## 2 Innledning

### 2.1 Bakgrunn for planarbeidet

Nye Veier har fått overført ansvaret for strekningen E16 Kløfta – Kongsvinger våren 2019 gjennom Stortingets behandling av Prop. 110S (2018-2019)/Innst. 416S (2018-2019).

Kommunene Kongsvinger, Sør-Odal, Nes og Ullensaker samarbeider med Nye Veier AS om å utarbeide kommunedelplan for ny E16 mellom Kongsvinger og E6. Kommunestyrene i de fire involverte kommunene har etablert et interkommunalt plansamarbeid (IKP) etter reglene i plan- og bygningsloven. Styret i IKP, bestående av ordførerne i de fire kommunene, har fått delegert myndighet til å lede planprosessen.

I den første planleggingsfasen skal det utarbeides kommunedelplan (KDP) med konsekvensutredning (KU) av alternative veikorridorer. Hensikten med kommunedelplanen er å fastsette korridor for ny E16 mellom Kongsvinger og E6. I forbindelse med oppstart av planarbeidet har kommunene i det interkommunale plansamarbeidet fastsatt samfunns mål for prosjektet. Kommunedelplanen skal behandles endelig av kommunestyrene i de fire kommunene.

Planarbeidet for kommunedelplanen omfatter areal i de fire kommunene i det interkommunale plansamarbeidet for E16. Kongsvinger og Sør-Odal er en del av Innlandet fylkeskommune og Nes og Ullensaker er en del av Viken fylkeskommune.

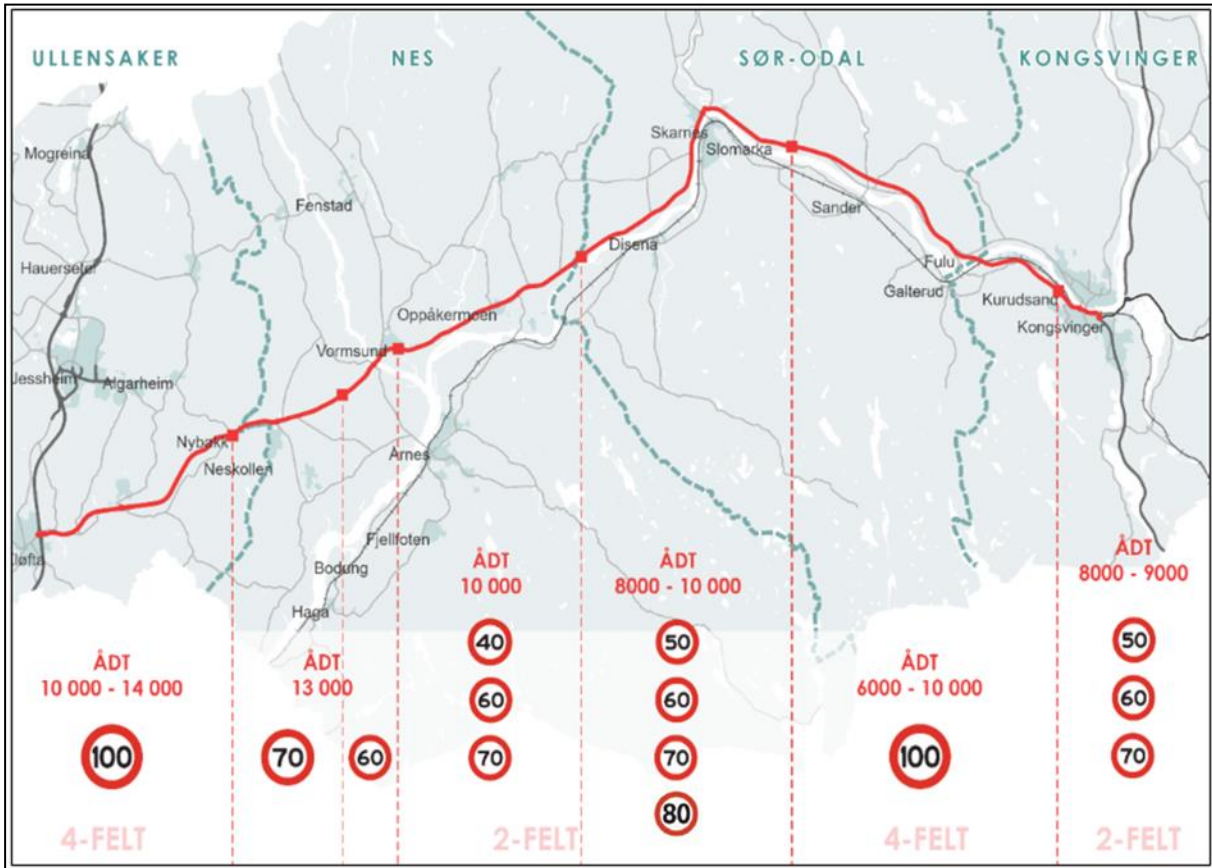
I planarbeidet er det etablert et aktivt samarbeid med representanter fra berørte statlige og regionale myndigheter gjennom en utvidet plankoordineringsgruppe. Det er også holdt egne særmøter med enkelte myndigheter. En samarbeidsgruppe på ledernivå med deltakere fra myndigheter, Nye Veier og kommunene har hatt dialog underveis i planleggingen. Viken og Innlandet fylkeskommuner har også deltatt i samarbeidsgruppen med representanter fra politisk nivå.

Den aktuelle strekningen på E16 er en nasjonalt viktig hovedvei og del av en øst-vest samferdselsåre mellom Bergen og Gävle/Stockholm. Veien er også et viktig bindeledd mellom bo- og arbeidsmarkeder i Kongsvingerregionen og Oslo/Gardermoregionen.

Dagens E16 mellom Kløfta og Kongsvinger er ca. 60 kilometer lang. Veien har varierende standard, fartsgrenser og trafikkmengder. Strekningene Kløfta-Nybakk og Slomarka-Kongsvinger ble åpnet for trafikk i henholdsvis 2007 og 2014. På disse strekningene er det bygget firefelts motorvei dimensjonert for 90 km/t. Tofeltsveien mellom Nybakk og Slomarka er ulykkesutsatt og har ikke tilfredsstillende veistandard ut fra hvor stor trafikk strekningen har.

For strekningen Nybakk-Hebergåsen-Slomarka arbeidet Statens vegvesen med forslag til reguleringsplan i 2015/2016 for firefelts motorvei. Dette planarbeidet ble ikke fullført da det ble satt på vent av Samferdselsdepartementet i 2017 på grunn av betydelige

kostnadsøkninger. I faglig grunnlag<sup>1</sup> til Nasjonal transportplan 2018-2029 ble det lagt til grunn at E16 mellom Kløfta og Kongsvinger skal bygges som firefelts vei med fartsgrense 100 km/t. I arbeidet med kommunedelplan vurderes det mulige alternativer på hele strekningen fra Kongsvinger til E6.



Figur 2 - Oversikt over trafikkmengder, veistandard og fartsgrenser på dagens E16 mellom Kløfta og Kongsvinger

<sup>1</sup> Faglig grunnlag for motorveiplan, revidert 31. mars 2019. Vedlegg 3 til Nasjonal transportplan 2018-2029.



Nye Veier har fått overført ansvaret for strekningen E16 Kløfta – Kongsvinger våren 2019 gjennom Stortingets behandling av Prop. 110S (2018-2019)/Innst. 416S (2018-2019).

Nye Veier AS har i samarbeid med kommunene Ullensaker, Nes, Sør-Odal og Kongsvinger startet et arbeid med kommunedelplan for ny E16 mellom E6 og Kongsvinger. Kommunestyrene i de fire involverte kommunene har etablert et interkommunalt plansamarbeid (IKP) etter reglene i plan- og bygningsloven. Styret i IKP, bestående av ordførerne i de fire kommunene, har fått delegert myndighet til å lede planprosessen.

I den første planleggingsfasen skal det utarbeides kommunedelplan (KDP) med konsekvensutredning (KU) av alternative veikorridorer. Hensikten med kommunedelplanen er å fastsette korridor for ny E16 mellom Kongsvinger og E6. I forbindelse med oppstart av planarbeidet har kommunene i det interkommunale plansamarbeidet fastsatt samfunns mål for prosjektet. Kommunedelplanen skal behandles endelig av kommunestyrene i de fire kommunene.

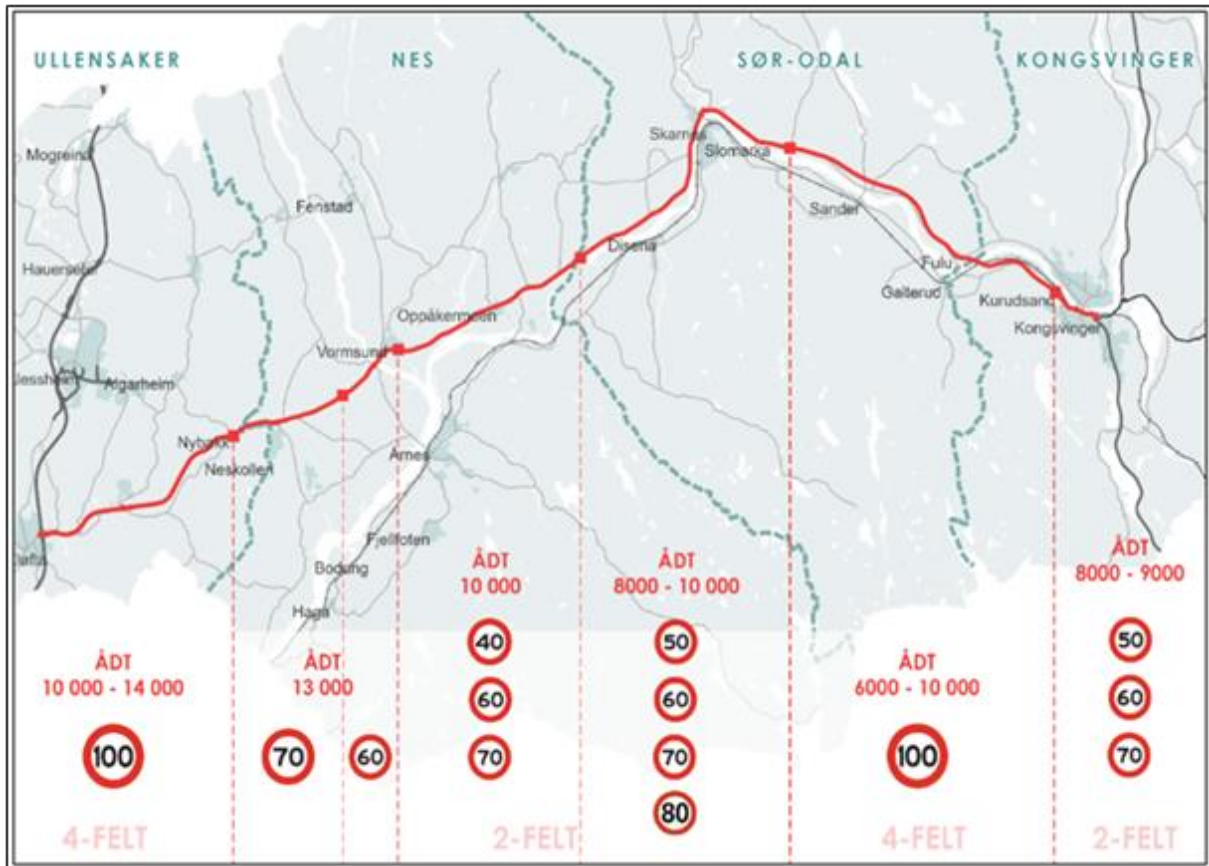
Planarbeidet for kommunedelplanen omfatter areal i de fire kommunene i det interkommunale plansamarbeidet for E16. Ullensaker og Nes er en del av Viken fylke, og Sør-Odal og Kongsvinger er en del av Innlandet fylke.

I planarbeidet er det etablert et aktivt samarbeid med representanter fra berørte statlige og regionale myndigheter gjennom en utvidet plankoordineringsgruppe. Det er også holdt egne særmøter med enkelte myndigheter. En samarbeidsgruppe på ledernivå med deltakere fra myndigheter, Nye Veier og kommunene har hatt dialog underveis i planleggingen. Viken og Innlandet fylkeskommuner har også deltatt i samarbeidsgruppen med representanter fra politisk nivå.

Den aktuelle strekningen på E16 er en nasjonalt viktig hovedvei og del av en øst-vest samferdselsåre mellom Bergen og Gävle/Stockholm. Veien er også et viktig bindeledd mellom bo- og arbeidsmarkeder i Kongsvingerregionen og Oslo/Gardermoregionen.

Dagens E16 mellom Kløfta og Kongsvinger er ca. 60 kilometer lang. Veien har varierende standard, fartsgrenser og trafikkmengder. Strekningene Kløfta-Nybakk og Slomarka-Kongsvinger ble åpnet for trafikk i henholdsvis 2007 og 2014. På disse strekningene er det bygget firefelts motorvei dimensjonert for 90 km/t. Tofeltsveien mellom Nybakk og Slomarka er ulykkesutsatt og har ikke tilfredsstillende veistandard ut fra hvor stor trafikk strekningen har.

For strekningen Nybakk-Hebergåsen-Slomarka arbeidet Statens vegvesen med forslag til reguleringsplan i 2015/2016 for firefelts motorvei. Dette planarbeidet ble ikke fullført da det ble satt på vent av Samferdselsdepartementet i 2017 på grunn av betydelige kostnadsøkninger. I faglig grunnlag<sup>1</sup> til Nasjonal transportplan 2018-2029 ble det lagt til grunn at E16 mellom Kløfta og Kongsvinger skal bygges som firefelts vei med fartsgrense 100 km/t. I arbeidet med kommunedelplan vurderes det mulige alternativer på hele strekningen fra Kongsvinger til E6.

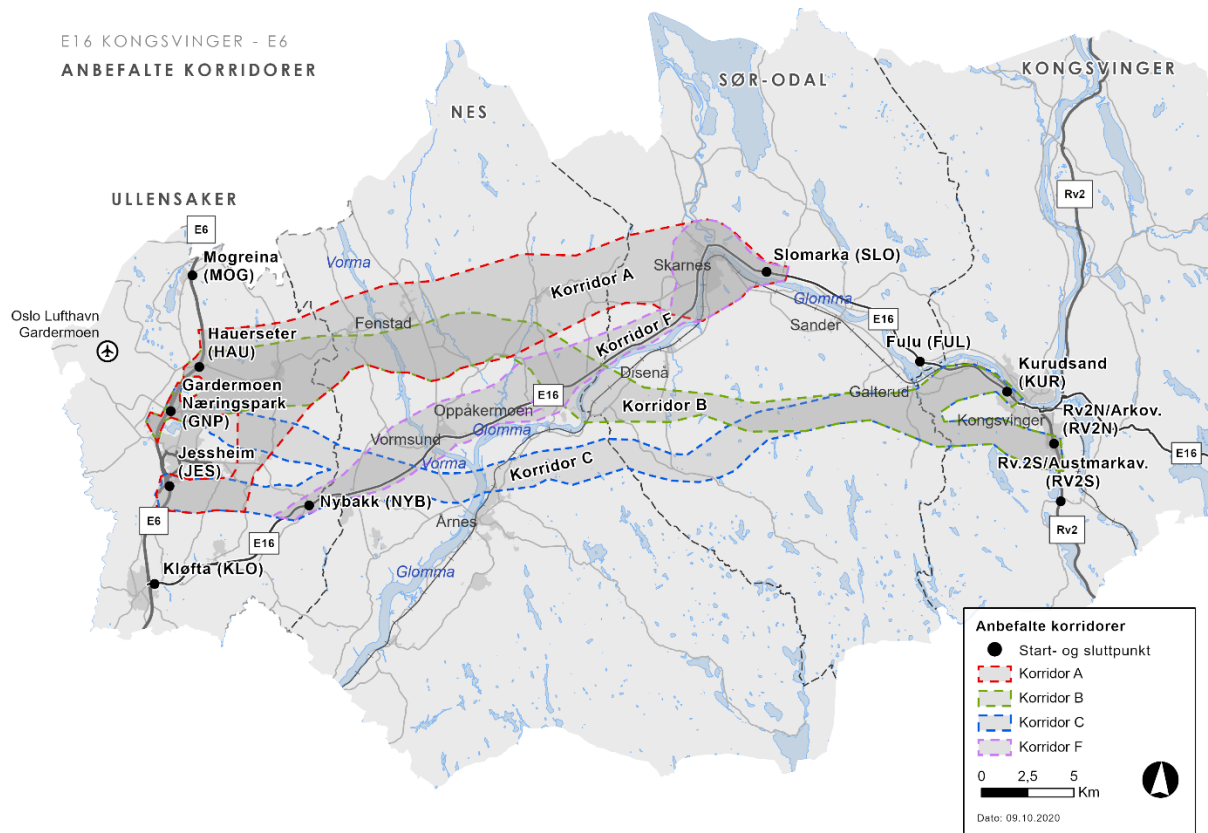


Figur 3 Oversikt over trafikkmengder, veistandard og fartsgrenser på dagens E16 mellom Kløfta og Kongsvinger.

## 2.2 Konsekvensutredning og alternativer det utarbeides planforslag for

Rammer for planarbeidet er gitt i planprogrammet som ble fastsatt av styret i det interkommunale plansamarbeidet 16. desember 2020. Planprogrammet angir blant annet mål for planarbeidet og fastsetter utredningsområde (utredningskorridor A, B, C og F), utredningsmetode og tema som skal inngå i konsekvensutredningen.





Figur 4 - Utredningskorridorer fastsatt i planprogrammet. Innenfor utredningskorridorene er det søkt etter ulike eksempelveilinjier som danner grunnlag for alternativer som er utredet.

Etter at planprogrammet ble fastsatt er det søkt etter alternativer for ny E16 innenfor utredningskorridorene A, B, C og F. Denne prosessen er oppsummert i rapporten *Korridoroptimalisering* (19.02.2021), og resulterte i 31 alternativer som ble lagt til grunn for konsekvensutredning:

- 15 alternativer i A-korridoren: AH10-AH90 (strekningen Hauer seter-Slomarka) og AG100-AG150 (strekningen Gardermoen næringspark-Slomarka)
- 8 alternativer i B-korridoren: BH10-BH40 (strekningen Hauer seter-Kongsvinger) og BG50-BG80 (strekningen Gardermoen næringspark-Kongsvinger)
- 6 alternativer i C-korridoren: CG10-CG40 (strekningen Gardermoen næringspark-Kongsvinger) og CN50-CN60 (strekningen Nybakk-Kongsvinger)
- 2 alternativer i F-korridoren: FN10-FN20 (strekningen Nybakk-Slomarka).

I tillegg til disse 31 alternativene ble alternativ FN30, som tilsvarer arealet som er båndlagt i kommuneplan for Nes og Sør-Odal kommuner, utredet for ikke-prissatte verdier som en sammenligning/referanse til de andre alternativene i F-korridoren.

Konsekvensutredningen av de 31 alternativene munnet ut i en faglig anbefaling om å planlegge ny vei innenfor korridor CN mellom Nybakk og Kongsvinger.

29. april 2021 hadde styret i det interkommunale plansamarbeidet sak til behandling om hvilke alternativer fra konsekvensutredningen det skulle utarbeides planforslag for. Ut fra blant annet innspill som hadde kommet inn til planarbeidet, usikkerheter knyttet til

grunnforhold og ulike egenskaper knyttet til de ulike alternativene hadde styret en bredere tilnærming til hvilke alternativet det skulle utarbeides planforslag for. Styret vedtok dermed at det skulle utarbeides kommunedelplanforslag for følgende alternativer:

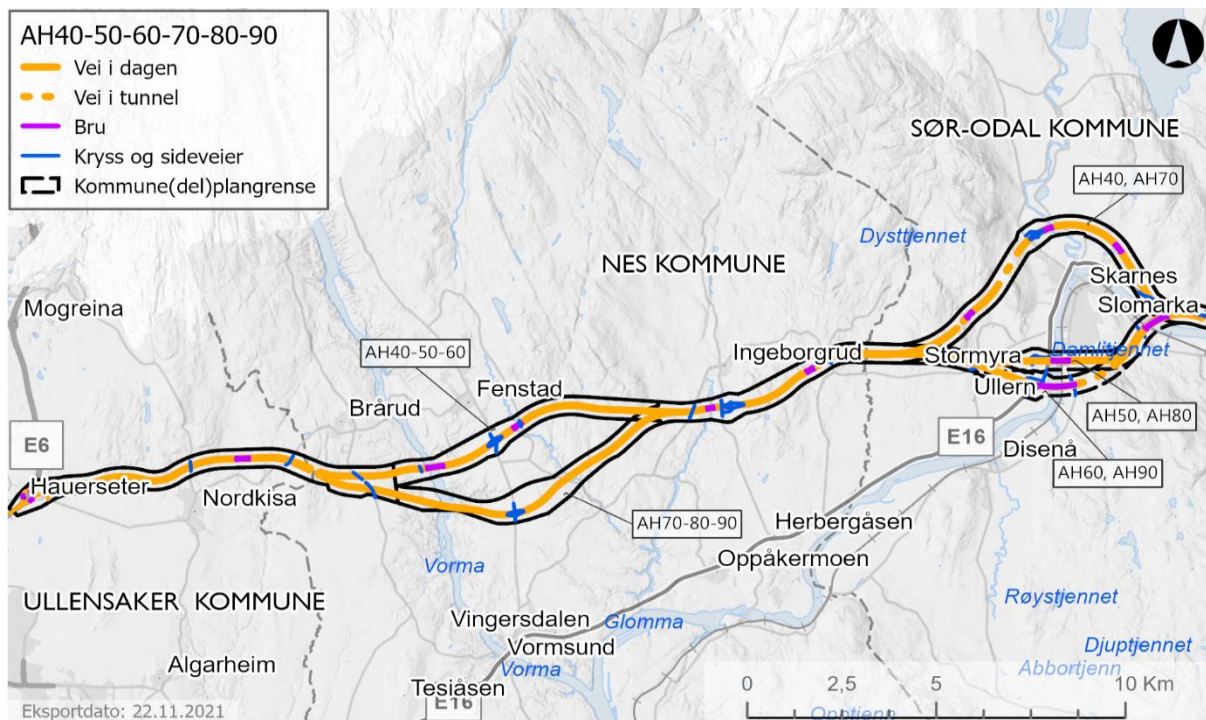
- Planforslag i utredningskorridor A, strekningen Hauer seter-Slomarka. Kombinasjon av utredningsalternativene AH40-AH90. Planalternativet er benevnt AH.
- Planforslag i utredningskorridor C, strekningen Nybakk-Kongsvinger. Kombinasjon av utredningsalternativene CN50 og CN 60. Planalternativet er benevnt CN.
- Planforslag i utredningskorridor F, strekningen Nybakk-Slomarka, som tilsvarer veilinen fra arbeidet med reguleringsplan som Statens vegvesen utført i 2015. Alternativ er navngitt som FN31. Styret vedtok samtidig at dette alternativet skulle konsekvensutredes fullt ut.

Som en del av Nye Veiers interne kvalitetssikring ble det gjennomført en ekstern verdianalyse våren 2021. I verdianalysen ble det vurdert om det var andre aktuelle alternativer enn de som var omfattet av konsekvensutredningen som burde vært utredet. Verdianalysen ga råd om at påkoblingspunktet Fulu på E16 vest for Kongsvinger også burde utredes videre. Nye Veier anbefalte etter tilleggs vurderinger av prissatte tema at alternativ mellom Nybakk og Fulu (CN40) burde konsekvensutredes. Styret i det interkommunale plansamarbeidet vedtok 2. september 2021 konsekvensutredning av CN40. Videre vedtok styret den 21. oktober 2021 at det skulle utarbeides planforslag for dette alternativet.

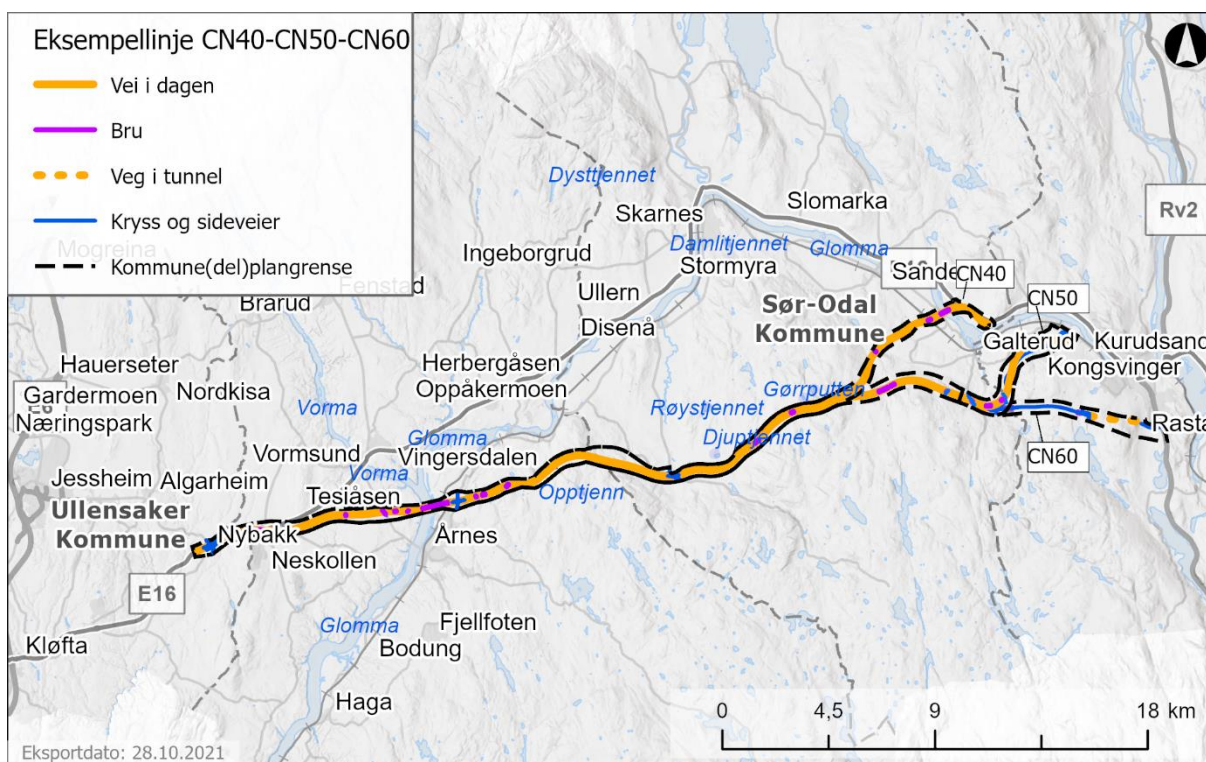
Konsekvensutredningen av FN31 og CN40 er beskrevet i egne tilleggsrapporter til konsekvensutredningen.

Sammenstilling av konsekvensutredningen for alle 33 utredningsalternativer (de 31 opprinnelige alternativene, samt FN31 og CN40), og faglig anbefaling av korridor for utarbeidelse av planforslag er gjort i rapporten *Sammenstilling av konsekvenser og anbefaling av planalternativ* (15.12.2021). Rapporten beskriver de ulike alternativene i konsekvensutredningen nærmere.

Planalternativene er nærmere omtalt i planbeskrivelsen til kommunedelplanforslaget. Planbeskrivelsen gir også en kort oppsummering av konsekvensutredningen.

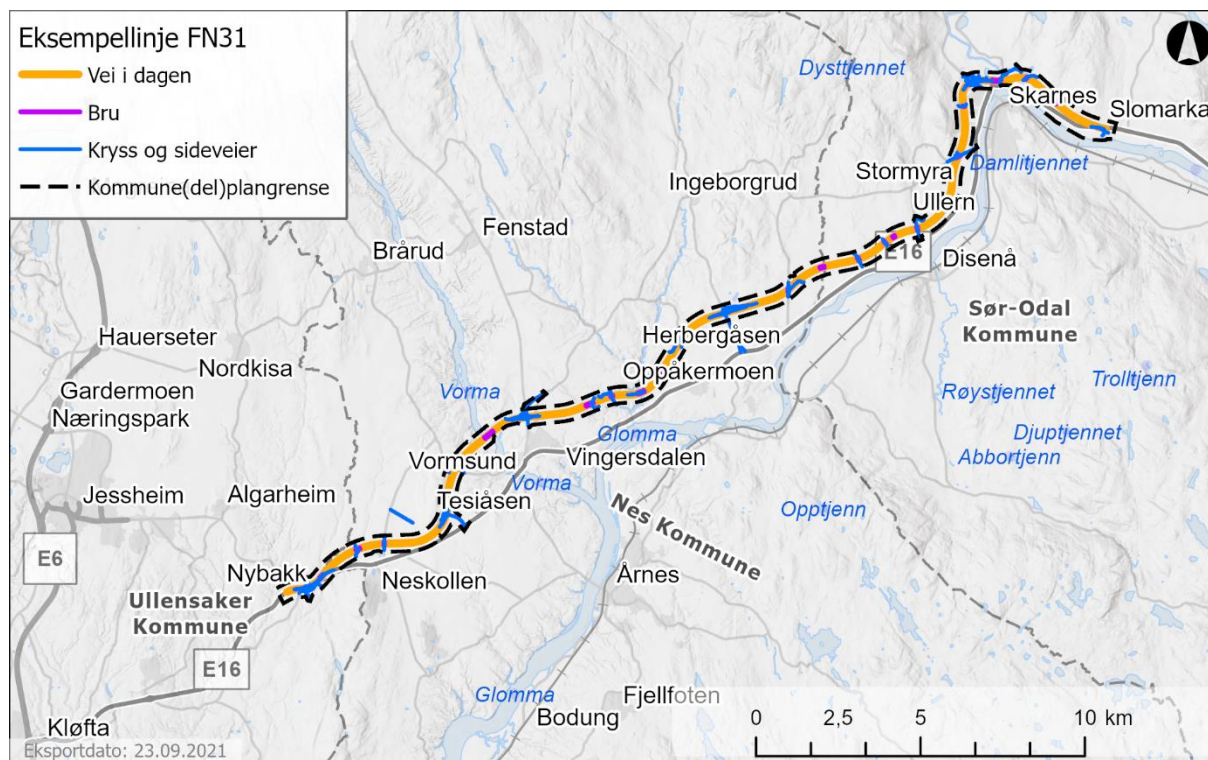


Figur 5 Illustrasjon KU-alternativene AH40-AH90 som utgjør grunnlag for planalternativ AH.



Figur 6 Illustrasjon KU-alternativene CN40-CN60 som utgjør grunnlag for planalternativ CN.





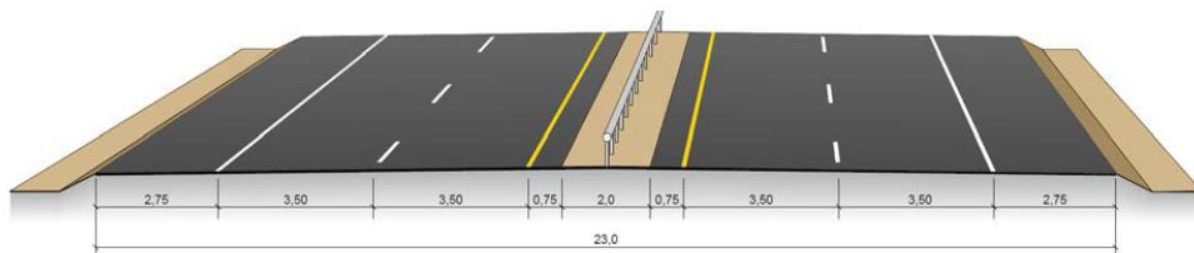
Figur 7 Illustrasjon KU-alternativet FN31 som utgjør grunnlag for planalternativ FN.

### 2.3 Planlagt veistandard

Veistandard vil ikke bli bestemt i kommunedelplanen, men først i reguleringsplan for et konkret veiltak. Veistandard for ny E16 vil da bli fastsatt etter krav Statens vegvesens håndbok N100 Veg- og gateutforming (veinormalen), blant annet ut fra trafikkmengde og gjennomsnittlig årsdøgntrafikk (ÅDT).<sup>2</sup> Kommunedelplanen vil båndlegge en veikorridor i tilstrekkelig bredde til å sikre rom for utforming/tilpasning/optimalisering av veianlegget/tiltaket i neste planfase.

Basert på trafikktall fremskrevet til år 2030 (mulig åpningsår) og 2050 (dimensjoneringsår), er veiklasse H3 i veinormalen aktuell standard for ny E16. Veiklasse H3 er nasjonal hovedvei med fire felt, dimensjonert for ÅDT større enn 12 000 og fartsgrense 110 km/t. Denne veiklassen er lagt til grunn for en illustrerende veilinje som er vist i de ulike planalternativene.

<sup>2</sup> Årsdøgntrafikk, forkortet ÅDT, er summen av antall kjøretøy som passerer et punkt på en veistrekning (for begge retninger sammenlagt) gjennom året, dividert på årets dager.



Figur 8 - Tverrprofil som viser veiklasse H3 – Nasjonal hovedvei, ÅDT >12 000 og fartsgrense 110 km/t og veibredde 23 meter (Kilde: N100, Statens vegvesen 2019).

## 2.4 Formål med rapporten

Denne rapporten kartlegger støy for korridorene A, C og F. Det er utarbeidet støysonkart for de ulike eksempelinnene i tillegg til støy langs dagens E16 for dagens situasjon og referansesituasjonen. Referansesituasjonen er E16 som den ligger i dag, men med trafikkmengde framskrevet til år 2050. I denne utredningen til kommunedelplan vil mulige støytiltak bli omtalt på generelt grunnlag uten å vurdere hvor slike tiltak bør iverksettes. I oppfølgende arbeid med reguleringsplan vil støy bli utredet mer detaljert, der beregninger vil gi oversikt over bygninger med støyfølsom bruk som skal vurderes for lokale støytiltak.

## 2.5 Støy – en kort innføring

Lyd er en trykkbølgebevegelse gjennom luften som gjennom øret utløser hørselsinntrykk i hjernen. Støy er uønsket lyd. Lyd fra veitrafikk oppfattes av folk flest som støy. Lydtryknivået måles ved hjelp av desibelskalaen, en logaritmisk skala der 0 dB tilsvarer den svakeste lyden et ungt menneske med normal, uskadet hørsel kan høre (ved frekvenser fra ca. 800 Hz til ca. 5000 Hz). Ved ca. 120 dB går smertegrensen, dvs. at lydtryknivå høyere enn dette medfører fysisk smerte i ørene.

Det menneskelige øret kan normalt ikke oppfatte en endring i lydnivå på mindre enn cirka en desibel. En endring på tre desibel tilsvarer en fordobling eller halvering av energien ved støykilden. Det vil si at en fordobling av for eksempel antall biler vil gi en økning i trafikkstøynivået på tre desibel, dersom andre faktorer er uendret. Dette oppleves likevel som en liten økning av støynivået.

Det er individuelt hvor plaget man er av ulike lydnivå. Ved samme lydnivå, finner vi både mennesker som er meget plaget og mennesker som ikke hører lyden – og mennesker som angir ulik plagegrad imellom disse ytterpunktene.

For at endringen i støy subjektivt skal oppfattes som en fordobling eller halvering, må lydnivået øke eller minske med omtrent ti desibel. Det er en god del mer enn ved dobling av trafikken, som vi forklarte over ga en økning på tre desibel.

De relative forskjellene kan subjektivt bli oppfattet som angitt i Tabell 1. Fordi lyd og støy er en høyst individuell opplevelse, finnes det ingen fasit for hvordan den enkelte oppfatter lyd. I støyvurderingene i E16 Kongsvinger – E6 legger vi retningslinjene fra myndighetene til grunn.



Tabell 1 Endring i lydnivå og opplevd effekt.

Endring	Forbedring
1 dB	Lite merkbar
2-3 dB	Merkbar
4-5 dB	Godt merkbar
5-6 dB	Vesentlig
8-10 dB	Oppfattes som en halvering av opplevd lydnivå

## 2.6 Gjeldende retningslinjer for støy

Det er viktig å utrede støy tidlig i en planprosess som grunnlag for videre planlegging og prosjektering av støyforebyggende tiltak. Støy utredes med utgangspunkt i statlig retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021). Utredning av støy vil forholde seg til den til enhver tid gjeldende retningslinje fra myndighetene. I overordnede planer, som en kommunedelplan, bør det lages støysonekart som viser omtrentlig utbredelse av støysonen rundt alle alternative eksempellinjer.

Det beregnes gule og røde støysoner for  $L_{den}$  (veid ekvivalent støynivå):

- Gul sone ( $L_{den}$  55-65 dB) er en vurderingssone, hvor ny bebyggelse med støyfølsomme bruksformål kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.
- Rød sone ( $L_{den} > 65$  dB), nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny bebyggelse med støyfølsomme bruksformål (boliger, barnehager, skoler, sykehjem o.l.) skal unngås.

I retningslinjene gjelder grensene for utendørs støynivå for boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager. Nedre grenseverdi for hver sone er gitt i Tabell 2.

Tabell 2 Grenseverdier for soneinndeling ved støykartlegging. 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	$L_{den} > 55$ dB	$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB	$L_{5AF} > 85$ dB

For hvert alternativ til veilinje estimeres antall støyfølsomme bygninger i henholdsvis rød og gul sone for ny og for eksisterende E16. Påvirkning på eksisterende/avlastet veinett vil vurderes ved at eksisterende E16 sammenlignes med referansesituasjonen, og endringen i antall berørte bygninger.

## 2.7 Definisjoner

Tabell 3 Definisjoner brukt i rapporten

<b>L<sub>den</sub></b>	A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB og 10 dB tillegg for henholdsvis kveld og natt. Det tas dermed hensyn til varighet, lydnivå og tidspunktet på døgnet støy blir produsert, og støyende virksomhet på kveld og natt gir høyere bidrag til totalnivå enn på dagtid. L <sub>den</sub> -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si gjennomsnittlig støybelastning over et år. L <sub>den</sub> skal alltid beregnes som frittfeltverdier.
<b>L<sub>p,Aeq,T</sub></b>	Et mål på det gjennomsnittlige A-veide nivået for varierende lyd over en bestemt tidsperiode T, for eksempel 30 minutt, 8 timer, 24 timer. Krav til innendørs støynivå angis som døgnekvivalent lydnivå, altså et gjennomsnittlig lydnivå over døgnet.
<b>L<sub>5AF</sub></b>	A-veid maksimalt lydnivå målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms og som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.
<b>Frittfelt</b>	Lydmåling (eller beregning) i fritt felt, dvs. mikrofonen er plassert slik at den ikke påvirkes av reflektert lyd fra husvegger o.l.
<b>Støyfølsom bebyggelse</b>	Boliger, fritidsboliger, helsebygg, skoler (barneskole, ungdomsskole, videregående skole) og barnehager.
<b>A-veid</b>	Hørselsbetinget veiing av et frekvensspektrum slik at de frekvensområdene hvor hørselen har høy følsomhet tillegges forholdsmessig høyere vekt enn de deler av frekvensspekteret hvor hørselen har lav følsomhet.
<b>ÅDT</b>	Årsdøgntrafikk. Antall kjøretøy som passerer en gitt veistrekning per år delt på 365 døgn.

## 2.8 Hvordan vurderes støy under planleggingen av ny E16 Kongsvinger – E6

I forbindelse med planleggingen av en ny E16 skal trafikkstøy fra vegen utredes. Prosjektet gjennomgår tre ulike planfaser: (1) kommunedelplan, (2) reguleringsplan, og (3) detaljprosjektering i byggeplanfase, der hver fase har ulik målsetning (Figur 9).

Figur 9 Støyutredninger i prosjektets ulike faser.

Fase	Støyutredning
Kommunedelplan	To utredninger med forskjellig hensikt: 1. Er det forskjell på korridorene som er konsekvensutredet? Opptelling av antall støyfølsomme bygg i rød og gul sone. Overordnet kartlegging av støy i friluftsområder og kulturarvområder. 2. Hva er forventet støy fra en eksempellinje? Støyberegning og utarbeidelse av støysonekart for en eksemplifisert veilinje i planforslaget.
Reguleringsplan	Ny støyutredning av en optimalisert veilinje innenfor den korridoren som er valgt i kommunedelplan. Fastsette langsgående skjermingstiltak. Utarbeidelse av støysonekart og adresselister for bygg som må utredes videre byggeplanfase.
Byggeplanfase	Befaring av støyfølsomme bygg som ligger i gul og rød sone for å vurdere tiltak.

Prosjektet er nå i kommunedelplanfasen. I denne fasen utredes støy i to omganger – en forenklet utredning til konsekvensutredningen (*Støy KU*) og en mer detaljert støyberegning til planforslagene, som er denne rapporten.

I arbeidet med konsekvensutredningen ble det gjort overordnede støyvurderinger med en forenklet metode for å finne ut om det er forskjell på korridorene når det gjelder støybelastning. Her ble det gjort en opptelling av støyfølsomme bygg i hver korridor. Støyfølsomme bygg omfatter boliger, barnehager, skoler og institusjoner.

Utredningen ble også benyttet til å vurdere hvilke konsekvenser trafikkstøy har for andre fagtemaer, som for eksempel landskap, kulturarv, friluftsliv, by- og bygdeliv. I reguleringsplanfasen blir veilinjene optimalisert innenfor valgt korridor. Å optimalisere betyr å gjøre bedre, blant annet med tanke på støy. I denne fasen blir det laget en oversikt over bygninger som må utredes videre i byggeplanfasen. Vurdering og dimensjonering av skjermingstiltak langs veien blir også gjort i denne planfasen.

I detaljprosjekteringsfasen blir det gjennomført kartlegging av enkeltbygg og ev. prosjektert støydempende tiltak. I denne fasen blir støyfølsomme bygg innenfor rød og gul støysone befart både innendørs og utendørs for å kartlegge konstruksjonene og vurdere og dimensjonere eventuelle fasadetiltak som ventiler, vinduer, vegg og tak/himling. Også lokale tiltak for uteplasser blir vurdert og dimensjonert i denne planfasen.

Støy blir altså vurdert i alle faser av prosjektet. Nivået på støyutredningene er tilpasset hensikten med de tre ulike planfasene. Alle utredninger og tiltak vil bli gjort i henhold til gjeldende retningslinje for støy i arealplanlegging.

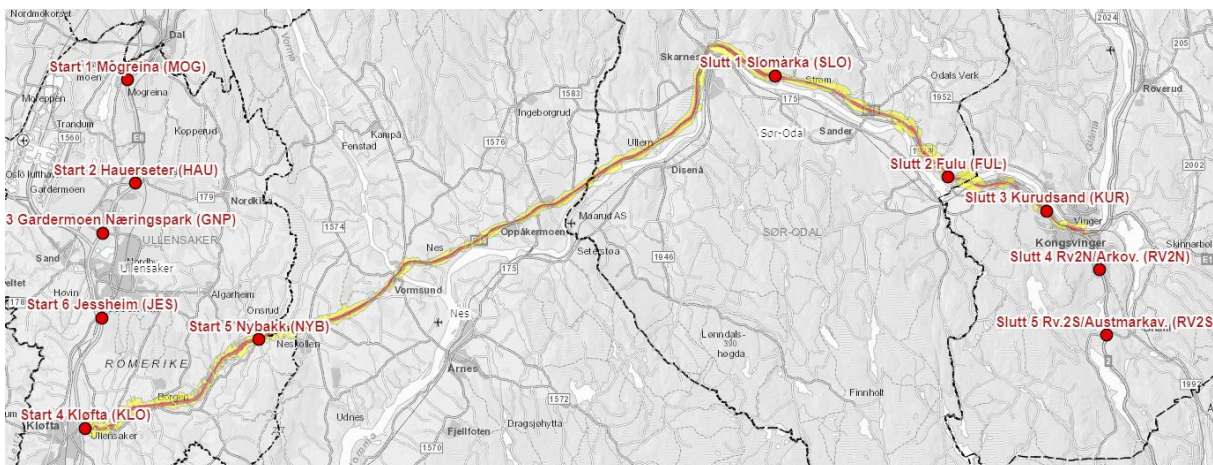
Det er utarbeidet en konsekvensutredning til kommunedelplanen. Resultatene fra denne er oppsummert i en egen rapport, *Støy KU*. Ettersom det er benyttet to ulike metoder for støyberegningene er det utarbeidet to ulike rapporter. Rapporten for KU hadde et høyere antall støyfølsomme bygg med støynivå over  $L_{den}$  55 dB. At tallene var høyere i KU-beregningene enn i KDP er som forventet.

Resultatene i rapporten var at forskjellen mellom korridorene var marginal og at det derfor ikke var mulig å rangere korridorene som følge av støybelastning. Det ble likevel gjort en kvalitativ vurdering der korridor F ble rangert som marginalt bedre enn de øvrige korridorene, både ved at det var færre boliger i rød sone og at korridoren ikke eksponerer nye områder for støy i samme grad som de øvrige korridorene.

### 3 Resultater

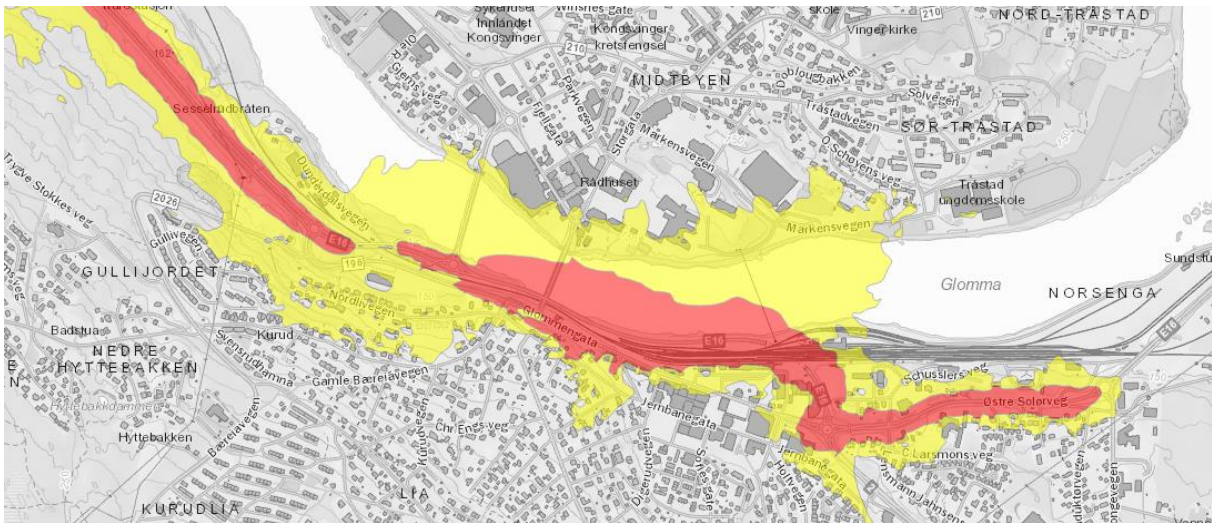
Det er beregnet støy fra E16 fra Jessheim fram til krysset mellom E16 og fv. 2034 Kongevegen i Kongsvinger. Det er ikke tatt med øvrig veinett som kan påvirkes av økning eller reduksjon i trafikkmengde. Endringer i veinettet kan påvirke støybelastningen langt utenfor planområdet, men det er i denne rapporten kun vurdert påvirkningen langs eksisterende og ny E16. Støy fra veilinjer i planforslaget er avgrenset ved eksempellinjens slutt punkt.

Eksempel på støyberegning fra dagens E16, med avgrensning på Kløfta og i krysset mellom E16 og fv. 2034 Kongeveien i Kongsvinger er vist i Figur 10. Eksempellet viser støyutbredelse for referansesituasjonen. Utsnittet i Figur 11 viser avgrensningen til støyberegningene i Kongsvinger.



Figur 10 viser avgrensning av støyberegning for referansesituasjonen langs eksisterende E16..





Figur 11 viser avgrensningen av veilinja i Kongsvinger for eksisterende E16 i alle alternativer. Støysonekartet er hentet fra referansesituasjonen.

Se Tillegg C for utdypende informasjon om metodikk og grunnlag.

Resultatene er presentert som antall støyfølsomme bygg per kommune for dagens situasjon, referansesituasjonen og for de ulike eksempellinjene. Det er tatt utgangspunkt i høyeste støynivå per bygning uavhengig av etasje.

Det er vist en leseforklaring til tabellene i dette kapitlet i Figur 12. Tabellen viser reduksjon i antall boliger langs eksisterende E16, økning som følge av den nye linja og hva totalantallet blir, som deretter kan sammenlignes mot referansesituasjonen.

Disse tallene legges sammen for å finne det totale antallet støyfølsomme bygg i gul sone i Ullensaker kommune for linja CN50 uten skjermingstiltak.

Disse tallene legges sammen for å finne det totale antallet støyfølsomme bygg i gul sone i Ullensaker kommune for linja CN50 med skjermingstiltak.

Eksempel- linje	Antall støyfølsomme bygg per kommune			
	Ullensaker	Nes	Sør-Odal	Kongsvinger
Antall bygninger i gul sone, CN50 uten tiltak	5	91	15	2
Antall bygninger i gul sone, CN50 med tiltak	5	12	15	2
Antall bygninger i gul sone, eksisterende E16	46	122	117	112
<b>Totalt antall bygninger i gul sone uten tiltak</b>	<b>58</b>	<b>247</b>	<b>132</b>	<b>103</b>
<b>Totalt antall bygninger i gul sone med tiltak</b>	<b>58</b>	<b>168</b>	<b>132</b>	<b>103</b>
<b>Referansesituasjon, gul sone</b>	<b>51</b>	<b>196</b>	<b>180</b>	<b>96</b>
Antall bygninger i rød sone, CN50 uten tiltak	5	1	3	1
Antall bygninger i rød sone, CN50 med tiltak	1	1	3	1
Antall bygninger i rød sone, eksisterende E16	0	52	19	14
<b>Totalt antall bygninger i rød sone uten tiltak</b>	<b>7</b>	<b>53</b>	<b>22</b>	<b>10</b>
<b>Totalt antall bygninger i rød sone med tiltak</b>	<b>3</b>	<b>53</b>	<b>22</b>	<b>10</b>
<b>Referansesituasjon, rød sone</b>	<b>2</b>	<b>111</b>	<b>58</b>	<b>14</b>

Antallet støyfølsomme bygg i gul sone i referansesituasjonen.

Figur 12 Denne tabellen er en eksempeltabell og er en leseforklaring på øvrige tabeller i rapporten. Den viser hvilke tall som er lagt sammen for å finne totalt antall støyfølsomme bygg i gul og rød sone med og uten tiltak. I tillegg vises antallet bygg for referansesituasjonen. Det er laget en tabell per eksempellinje.



I noen av eksempellinjene ligger linja der det i dag er ulike bygninger. Det er angitt i kapitlene antallet bygg som ligger i linja og derfor er tatt ut av beregningene. Det skilles mellom antallet støyfølsomme bygg, dvs. bolig, skole, barnehage eller helsebygg, og andre bygninger, som garasjer, låver, uthus osv.

Ettersom beregningene til KU-en har en litt annen hensikt enn beregningene i denne rapporten er ikke resultatene i de to rapportene sammenlignbare.

### 3.1 Støysonekart

Støysonekart for dagens situasjon, referansesituasjon med trafikkmengde for 2050 og uskjermet situasjon 2050 for alle eksempellinjer er vist på E16portalen.no.

### 3.2 Dagens situasjon

Antall bygninger i rød og gul sone for eksisterende E16 med dagens trafikk tall er vist i tabellen under.

Dagens	Antall støyfølsomme bygg per kommune			
	Ullensaker	Nes	Sør-Odal	Kongsvinger
Antall bygninger i gul sone, eksisterende	34	174	132	75
Antall bygninger i rød sone, eksisterende	2	95	34	7

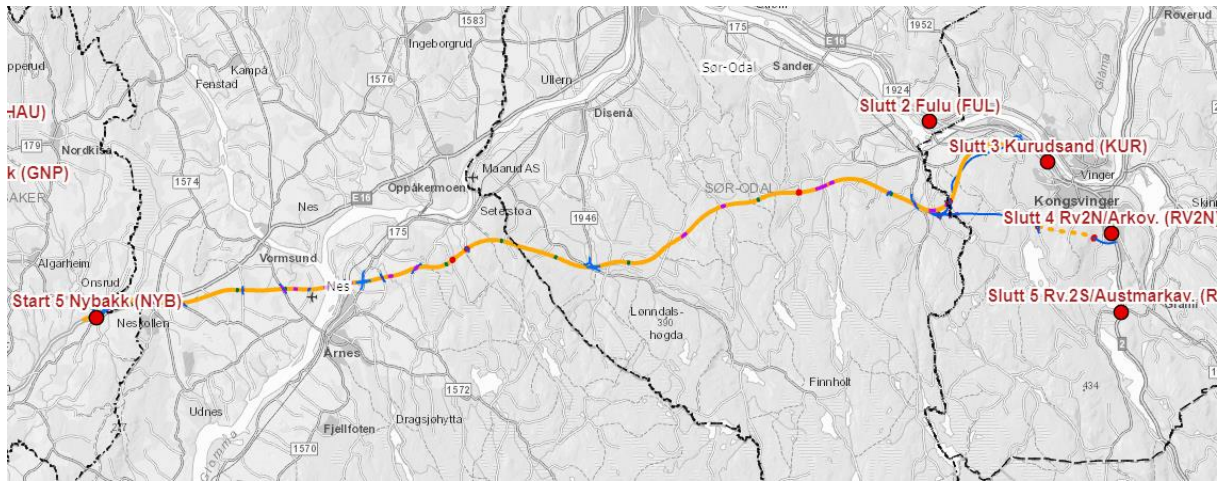
### 3.3 Referansesituasjon

Antall bygninger i rød og gul sone for eksisterende E16 i referansesituasjonen 2050 er vist i tabellen under.

Referanse	Antall støyfølsomme bygg per kommune			
	Ullensaker	Nes	Sør-Odal	Kongsvinger
Antall bygninger i gul sone, eksisterende	51	196	180	96
Antall bygninger i rød sone, eksisterende	2	111	58	14

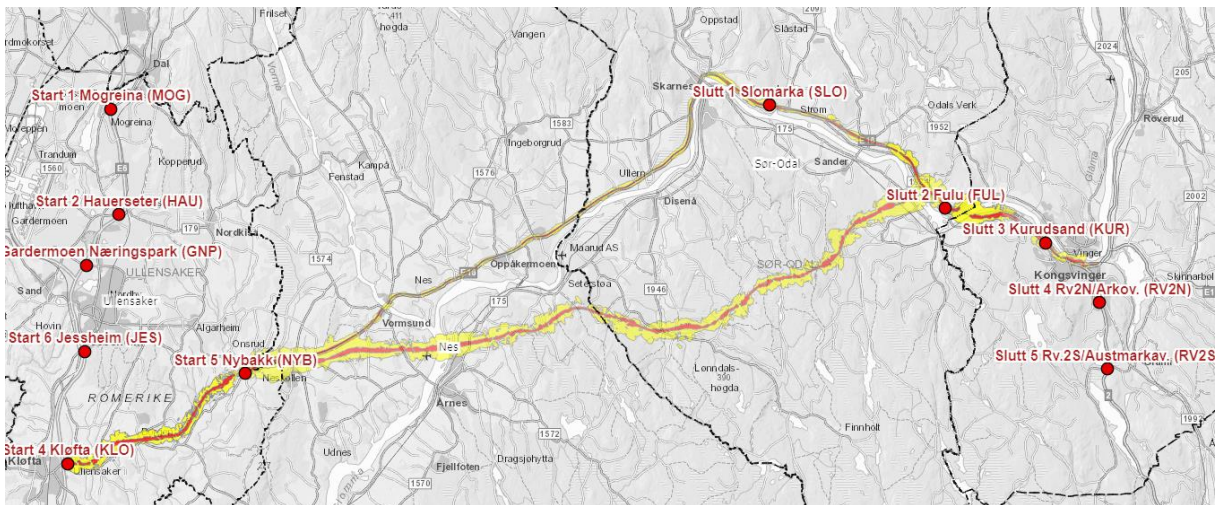
### 3.4 Korridor C

Eksempellinjene CN40, CN50 og CN60 i korridor C har lik trasé fram til kommunegrensa mellom Sør-Odal og Kongsvinger. Selv om linjene har lik trasé vil ulike trafikkmengde gi noe forskjellige resultater per kommune. I Nes kommune ligger linja nær boligområder ved Neskollen og Årnes. Utover dette er det mye spredt bebyggelse langs de to eksempellinjene (Figur 13).



Figur 13 viser eksempellinjer CN50 og CN60 i korridor C.

### 3.4.1 CN 40



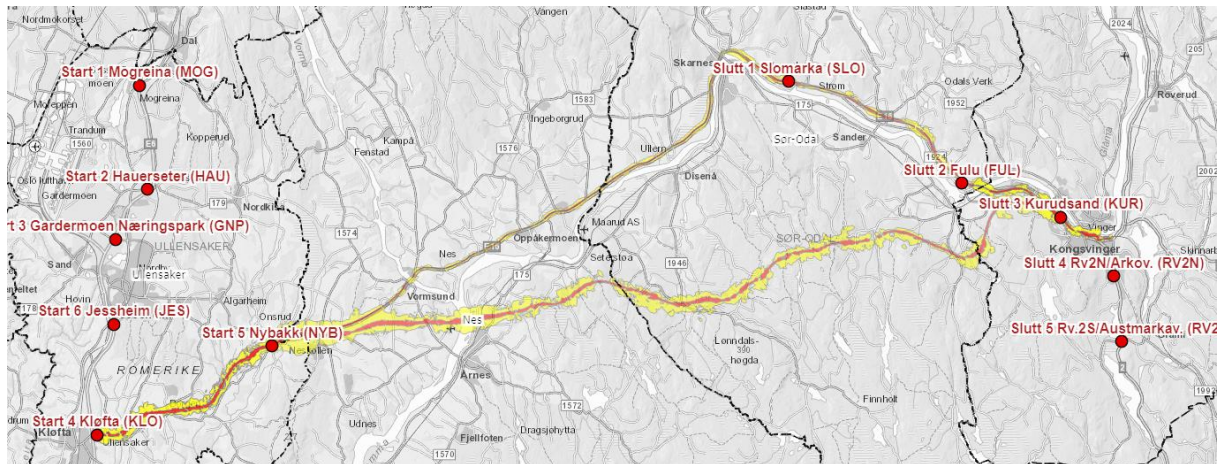
Figur 14 viser støysoner for CN40 inkludert eksisterende E16.

Antall bygninger i rød og gul sone for korridor CN40 er vist i tabellen under. Langsgående skjermingstiltak bør prioriteres i Nes kommune der det er flest boliger langs ny vei som får støynivå over grenseverdiene. Det er 5 støyfølsomme bygg og 23 øvrige bygninger i veilinja som er tatt ut av beregningene.

CN40	Antall støyfølsomme bygg per kommune			
	Ullensaker	Nes	Sør-Odal	Kongsvinger
Antall bygninger i gul sone, CN40 uten tiltak	5	142	44	3
Antall bygninger i gul sone, CN40 med tiltak	5	45	44	3
Antall bygninger i gul sone, eksisterende E16	54	158	122	116
<b>Totalt antall bygninger i gul sone uten tiltak</b>	<b>59</b>	<b>300</b>	<b>166</b>	<b>119</b>
<b>Totalt antall bygninger i gul sone med tiltak</b>	<b>59</b>	<b>203</b>	<b>166</b>	<b>119</b>
<b>Referansesituasjon, gul sone</b>	<b>51</b>	<b>196</b>	<b>180</b>	<b>96</b>
Antall bygninger i rød sone, CN40 uten tiltak	5	10	9	0
Antall bygninger i rød sone, CN40 med tiltak	1	4	9	0
Antall bygninger i rød sone, eksisterende E16	2	50	19	14
<b>Totalt antall bygninger i rød sone uten tiltak</b>	<b>7</b>	<b>60</b>	<b>28</b>	<b>14</b>
<b>Totalt antall bygninger i rød sone med tiltak</b>	<b>3</b>	<b>54</b>	<b>28</b>	<b>14</b>
<b>Referansesituasjon, rød sone</b>	<b>2</b>	<b>111</b>	<b>58</b>	<b>14</b>

### 3.4.2 CN 50

Eksempellinja CN50 er lik CN40 fram til midtveis i Sør-Odal kommune, men de har noe ulik trafikkmengde. Dette gir ulike tall for antall bygninger i gul og rød sone til tross for lik linje.



Figur 15 viser støysoner for CN50 inkludert eksisterende E16.

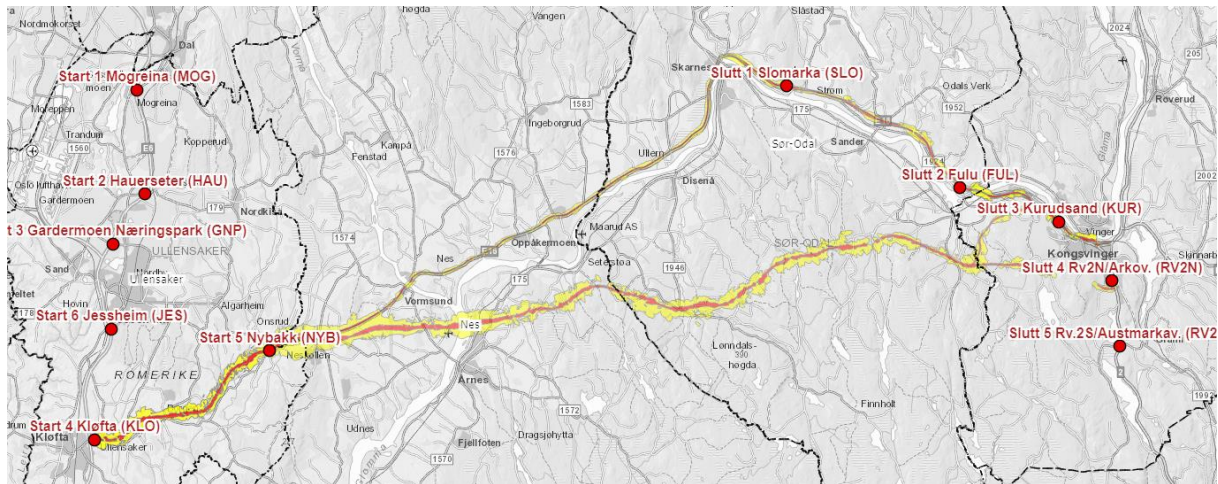
Antall bygninger i rød og gul sone for korridor CN50 er vist i tabellen under. Langsgående skjermingstiltak bør prioriteres i Nes kommune der det er flest boliger langs ny vei som får støynivå over grenseverdiene. Det er 5 støyfølsomme bygg og 26 øvrige bygninger i veilinja som er tatt ut av beregningene.

CN50	Antall støyfølsomme bygg per kommune			
	Ullensaker	Nes	Sør-Odal	Kongsvinger
Antall bygninger i gul sone, CN50 uten tiltak	9	222	17	8
Antall bygninger i gul sone, CN50 med tiltak	7	64	17	8
Antall bygninger i gul sone, eksisterende E16	53	161	117	124
<b>Totalt antall bygninger i gul sone uten tiltak</b>	<b>62</b>	<b>383</b>	<b>134</b>	<b>132</b>
<b>Totalt antall bygninger i gul sone med tiltak</b>	<b>60</b>	<b>225</b>	<b>134</b>	<b>132</b>
<b>Referansesituasjon, gul sone</b>	<b>51</b>	<b>196</b>	<b>180</b>	<b>96</b>
Antall bygninger i rød sone, CN50 uten tiltak	5	24	4	3
Antall bygninger i rød sone, CN50 med tiltak	1	15	4	3
Antall bygninger i rød sone, eksisterende E16	2	52	19	15
<b>Totalt antall bygninger i rød sone uten tiltak</b>	<b>7</b>	<b>76</b>	<b>23</b>	<b>18</b>
<b>Totalt antall bygninger i rød sone med tiltak</b>	<b>3</b>	<b>67</b>	<b>23</b>	<b>18</b>
<b>Referansesituasjon, rød sone</b>	<b>2</b>	<b>111</b>	<b>58</b>	<b>14</b>



### 3.4.3 CN 60

Eksempellinja CN60 er lik CN50 fram til kommunegrensa mellom Sør-Odal og Kongsvinger, men de har noe ulik trafikkmengde. Dette gir ulike tall for antall bygninger i gul og rød sone til tross for lik linje.



Figur 16 viser støyberegning for CN60 inkludert eksisterende E16.

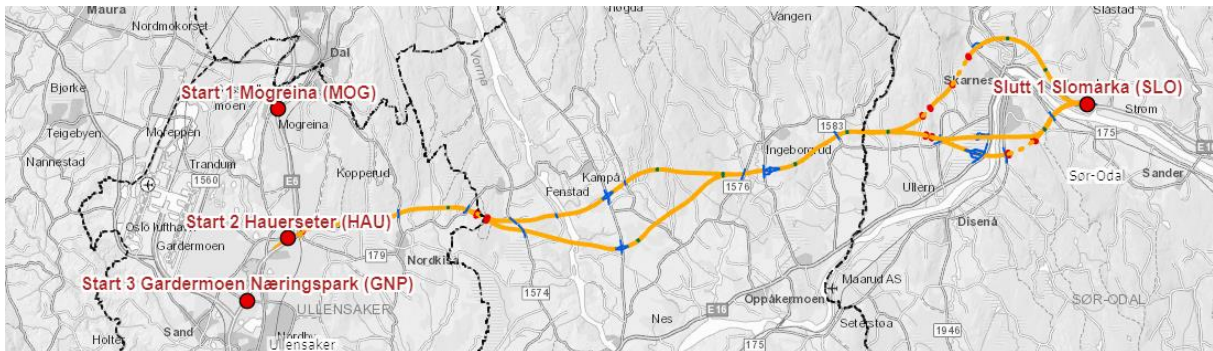
Antall bygninger i rød og gul sone for korridor CN60 er vist i tabellen under. I likhet med eksempellinje CN50 er det i Nes kommune det bør prioriteres langsgående skjermingstiltak. Det er 6 støyfølsomme bygg og 28 øvrige bygninger i veilinja som er tatt ut av beregningene.

CN60	Antall støyfølsomme bygg per kommune			
	Ullensaker	Nes	Sør-Odal	Kongsvinger
Antall bygninger i gul sone, CN60 uten tiltak	8	222	20	13
Antall bygninger i gul sone, CN60 med tiltak	7	64	20	13
Antall bygninger i gul sone, eksisterende E16	53	158	117	81
<b>Totalt antall bygninger i gul sone uten tiltak</b>	<b>61</b>	<b>380</b>	<b>137</b>	<b>94</b>
<b>Totalt antall bygninger i gul sone med tiltak</b>	<b>60</b>	<b>222</b>	<b>137</b>	<b>94</b>
<b>Referansesituasjon, gul sone</b>	<b>51</b>	<b>196</b>	<b>180</b>	<b>96</b>
Antall bygninger i rød sone, CN60 uten tiltak	5	25	4	2
Antall bygninger i rød sone, CN60 med tiltak	1	15	4	2
Antall bygninger i rød sone, eksisterende E16	2	52	19	6
<b>Totalt antall bygninger i rød sone uten tiltak</b>	<b>7</b>	<b>77</b>	<b>23</b>	<b>8</b>
<b>Totalt antall bygninger i rød sone med tiltak</b>	<b>3</b>	<b>67</b>	<b>23</b>	<b>8</b>
<b>Referansesituasjon, rød sone</b>	<b>2</b>	<b>111</b>	<b>58</b>	<b>14</b>



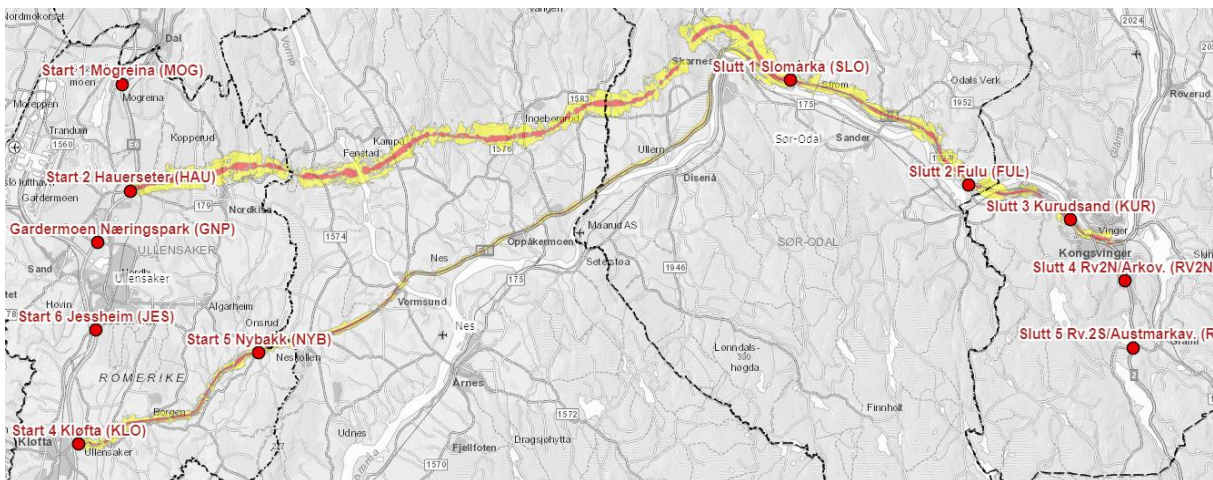
### 3.5 Korridor A

Blant de seks eksempellinjene i korridor A vil to eller flere linjer flere steder dele trasé. Selv om linjene er like i en kommune, vil ulike trafikkmengder kunne gi ulike resultater. Linjene ligger nær boligområder ved Nordkisa i Nes kommune og ved Skarnes i Sør-Odal. Utover dette er det mye spredt bebyggelse langs de seks eksempellinjene (Figur 17).



Figur 17 viser eksempellinjer i korridor A (AH40-AH90), som er støyberegnet.

#### 3.5.1 AH 40

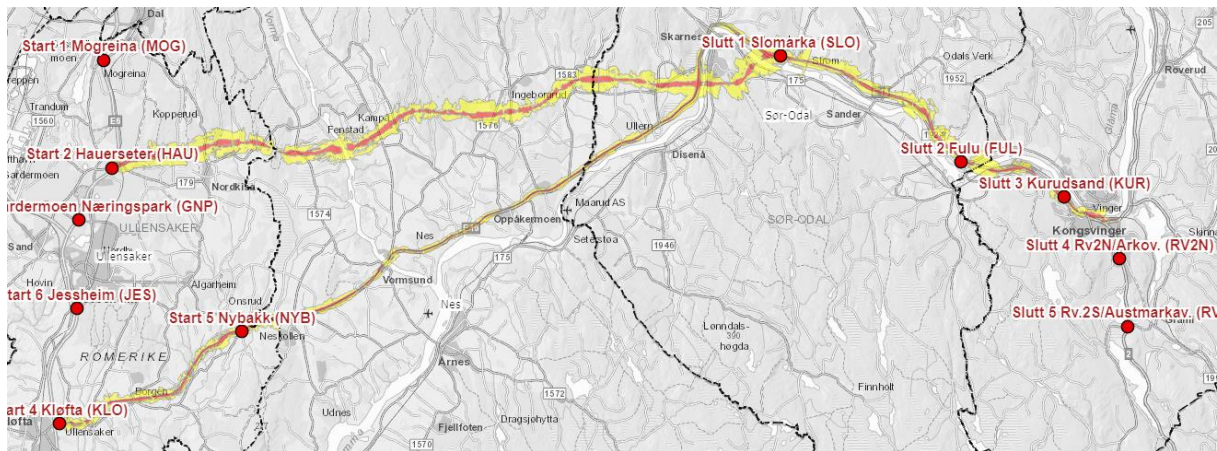


Figur 18 viser støyberegning for AH40 inkludert eksisterende E16.

Antall bygninger i rød og gul sone for korridor AH40 er vist i tabellen under. Det er 6 støyfølsomme bygg og 9 øvrige bygninger i veilinja som er tatt ut av beregningene.

AH40	Antall støyfølsomme bygg per kommune			
	Ullensaker	Nes	Sør-Odal	Kongsvinger
Antall bygninger i gul sone, AH40 uten tiltak	53	112	103	0
Antall bygninger i gul sone, AH40 med tiltak	43	54	60	0
Antall bygninger i gul sone, eksisterende E16	31	154	166	103
<b>Totalt antall bygninger i gul sone uten tiltak</b>	<b>84</b>	<b>266</b>	<b>269</b>	<b>103</b>
<b>Totalt antall bygninger i gul sone med tiltak</b>	<b>74</b>	<b>208</b>	<b>226</b>	<b>103</b>
<b>Referansesituasjon, gul sone</b>	<b>51</b>	<b>196</b>	<b>180</b>	<b>96</b>
Antall bygninger i rød sone, AH40 uten tiltak	5	24	16	0
Antall bygninger i rød sone, AH40 med tiltak	4	11	8	0
Antall bygninger i rød sone, eksisterende E16	2	50	11	14
<b>Totalt antall bygninger i rød sone uten tiltak</b>	<b>7</b>	<b>74</b>	<b>27</b>	<b>14</b>
<b>Totalt antall bygninger i rød sone med tiltak</b>	<b>6</b>	<b>61</b>	<b>19</b>	<b>14</b>
<b>Referansesituasjon, rød sone</b>	<b>2</b>	<b>111</b>	<b>58</b>	<b>14</b>

### 3.5.2 AH 50



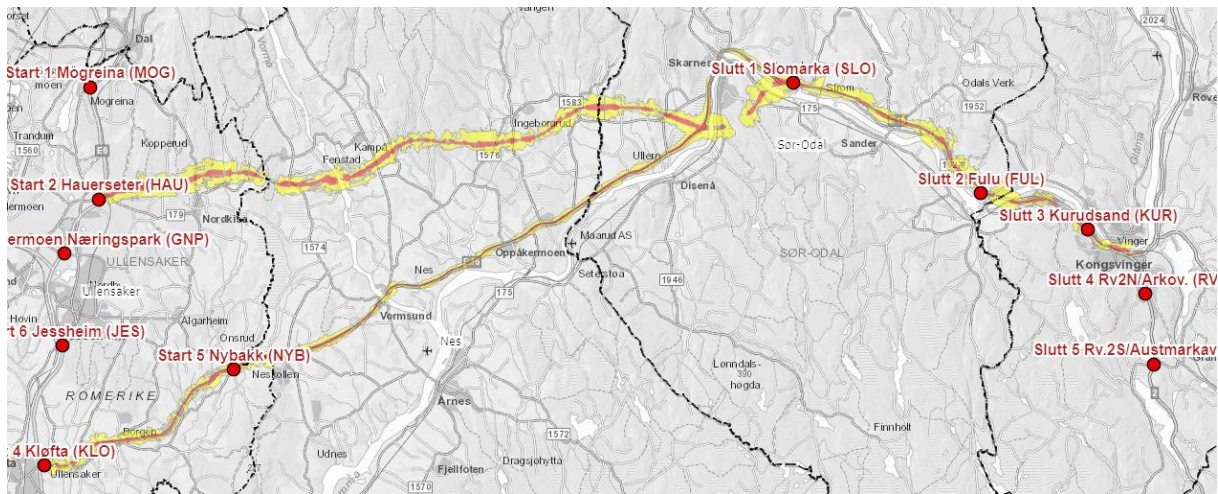
Figur 19 viser støyberegning for AH50 inkludert eksisterende E16.

Antall bygninger i rød og gul sone for korridor AH50 er vist i tabellen under. Det er 5 støyfølsomme bygg og 5 øvrige bygninger i veilinja som er tatt ut av beregningene.

AH50	Antall støyfølsomme bygg per kommune			
	Ullensaker	Nes	Sør-Odal	Kongsvinger
Antall bygninger i gul sone, AH50 uten tiltak	50	106	103	0
Antall bygninger i gul sone, AH50 med tiltak	40	49	38	0
Antall bygninger i gul sone, eksisterende E16	38	157	175	104
<b>Totalt antall bygninger i gul sone uten tiltak</b>	<b>88</b>	<b>263</b>	<b>278</b>	<b>104</b>
<b>Totalt antall bygninger i gul sone med tiltak</b>	<b>78</b>	<b>206</b>	<b>213</b>	<b>104</b>
<b>Referansesituasjon, gul sone</b>	<b>51</b>	<b>196</b>	<b>180</b>	<b>96</b>
Antall bygninger i rød sone, AH50 uten tiltak	5	20	16	0
Antall bygninger i rød sone, AH50 med tiltak	4	8	8	0
Antall bygninger i rød sone, eksisterende E16	2	77	24	15
<b>Totalt antall bygninger i rød sone uten tiltak</b>	<b>7</b>	<b>97</b>	<b>40</b>	<b>15</b>
<b>Totalt antall bygninger i rød sone med tiltak</b>	<b>6</b>	<b>85</b>	<b>32</b>	<b>15</b>
<b>Referansesituasjon, rød sone</b>	<b>2</b>	<b>111</b>	<b>58</b>	<b>14</b>



### 3.5.3 AH 60



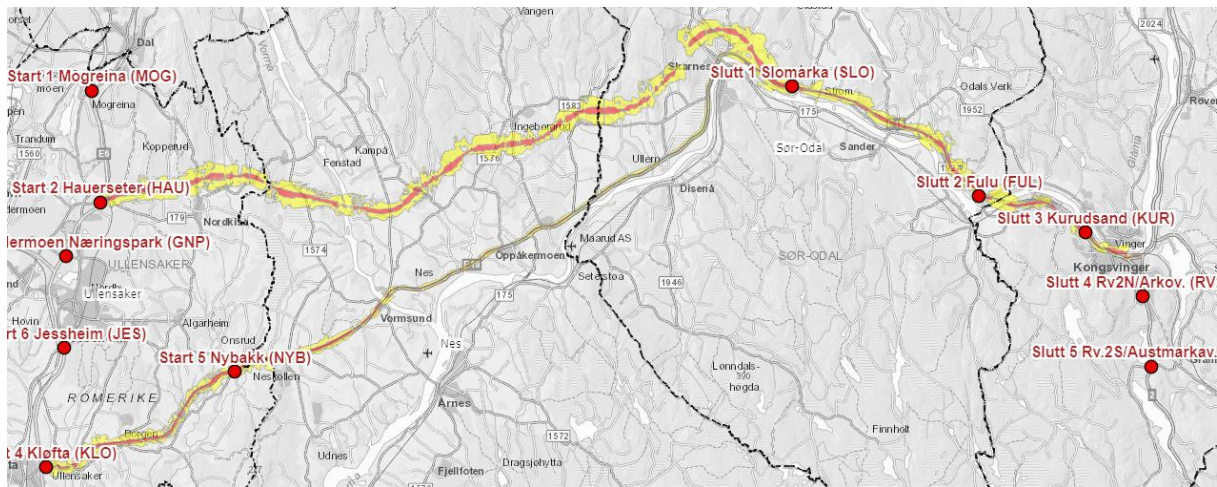
Figur 20 viser støyberegning for AH60 inkludert eksisterende E16.

Antall bygninger i rød og gul sone for korridor AH60 er vist i tabellen under. Det er 5 støyfølsomme bygg og 9 øvrige bygninger i veilinja som er tatt ut av beregningene.

AH60	Antall støyfølsomme bygg per kommune			
	Ullensaker	Nes	Sør-Odal	Kongsvinger
Antall bygninger i gul sone, AH60 uten tiltak	43	98	78	0
Antall bygninger i gul sone, AH60 med tiltak	35	40	31	0
Antall bygninger i gul sone, eksisterende E16	44	165	164	103
<b>Totalt antall bygninger i gul sone uten tiltak</b>	<b>87</b>	<b>263</b>	<b>242</b>	<b>103</b>
<b>Totalt antall bygninger i gul sone med tiltak</b>	<b>79</b>	<b>205</b>	<b>195</b>	<b>103</b>
<b>Referansesituasjon, gul sone</b>	<b>51</b>	<b>196</b>	<b>180</b>	<b>96</b>
Antall bygninger i rød sone, AH60 uten tiltak	5	16	12	0
Antall bygninger i rød sone, AH60 med tiltak	4	7	6	0
Antall bygninger i rød sone, eksisterende E16	2	84	25	14
<b>Totalt antall bygninger i rød sone uten tiltak</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>14</b>
<b>Totalt antall bygninger i rød sone med tiltak</b>	<b>6</b>	<b>91</b>	<b>31</b>	<b>14</b>
<b>Referansesituasjon, rød sone</b>	<b>2</b>	<b>111</b>	<b>58</b>	<b>14</b>



### 3.5.4 AH 70

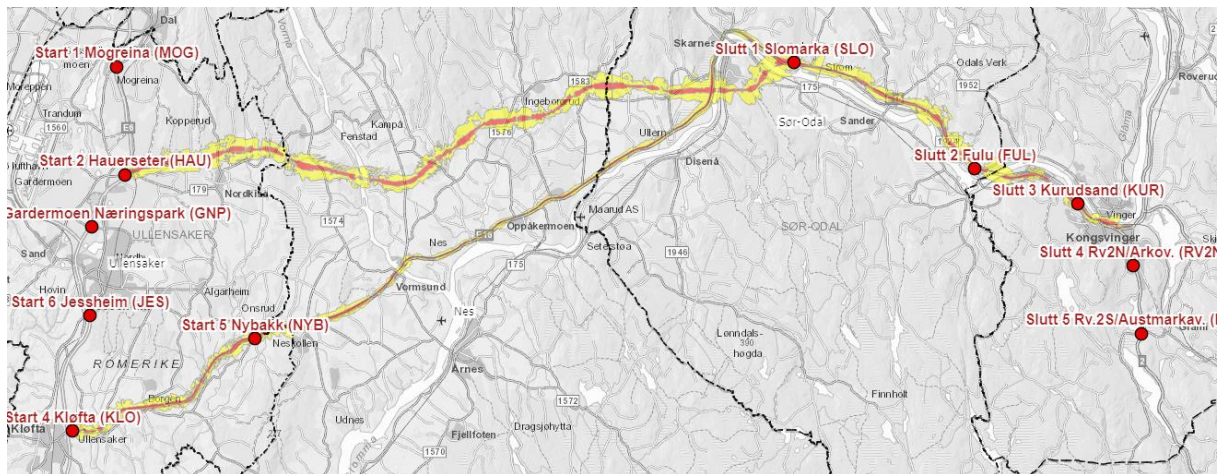


Figur 21 viser støyberegning for AH70 inkludert eksisterende E16.

Antall bygninger i rød og gul sone for korridor AH70 er vist i tabellen under. Det er 5 støyfølsomme bygg og 10 øvrige bygninger i veilinja som er tatt ut av beregningene.

AH70	Antall støyfølsomme bygg per kommune			
	Ullensaker	Nes	Sør-Odal	Kongsvinger
Antall bygninger i gul sone, AH70 uten tiltak	42	89	98	0
Antall bygninger i gul sone, AH70 med tiltak	35	53	59	0
Antall bygninger i gul sone, eksisterende E16	46	151	155	101
<b>Totalt antall bygninger i gul sone uten tiltak</b>	<b>88</b>	<b>240</b>	<b>253</b>	<b>101</b>
<b>Totalt antall bygninger i gul sone med tiltak</b>	<b>81</b>	<b>204</b>	<b>214</b>	<b>101</b>
<b>Referansesituasjon, gul sone</b>	<b>51</b>	<b>196</b>	<b>180</b>	<b>96</b>
Antall bygninger i rød sone, AH70 uten tiltak	5	12	18	0
Antall bygninger i rød sone, AH70 med tiltak	4	4	7	0
Antall bygninger i rød sone, eksisterende E16	2	58	6	14
<b>Totalt antall bygninger i rød sone uten tiltak</b>	<b>7</b>	<b>70</b>	<b>24</b>	<b>14</b>
<b>Totalt antall bygninger i rød sone med tiltak</b>	<b>6</b>	<b>62</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>Referansesituasjon, rød sone</b>	<b>2</b>	<b>111</b>	<b>58</b>	<b>14</b>

### 3.5.5 AH 80

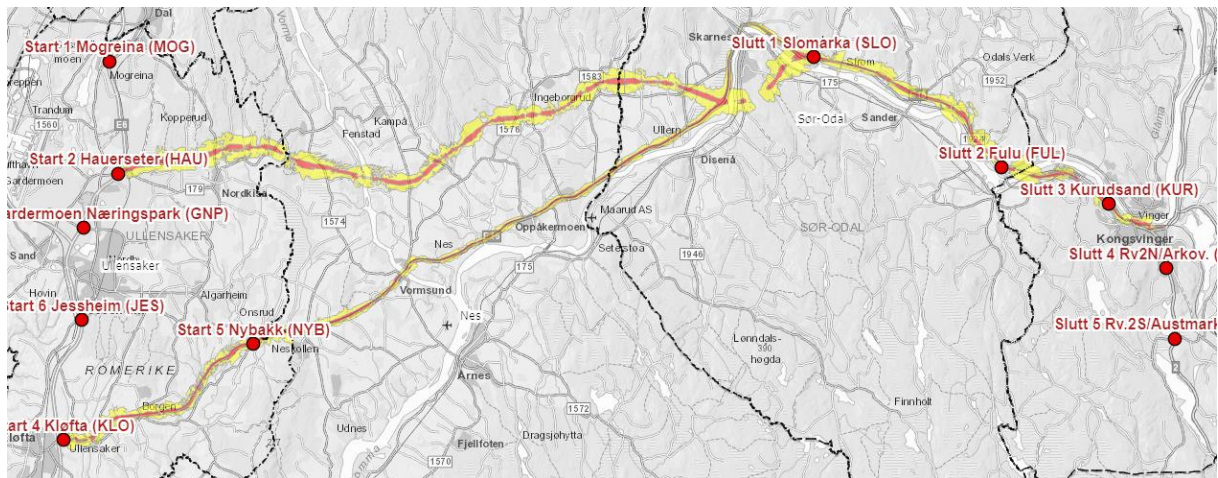


Figur 22 viser støyberegning for AH80 inkludert eksisterende E16.

Antall bygninger i rød og gul sone for korridor AH80 er vist i tabellen under. Det er 5 støyfølsomme bygg og 7 øvrige bygninger i veilinja som er tatt ut av beregningene.

AH80	Antall støyfølsomme bygg per kommune			
	Ullensaker	Nes	Sør-Odal	Kongsvinger
Antall bygninger i gul sone, AH80 uten tiltak	42	83	93	0
Antall bygninger i gul sone, AH80 med tiltak	35	44	41	0
Antall bygninger i gul sone, eksisterende E16	46	157	172	103
<b>Totalt antall bygninger i gul sone uten tiltak</b>	<b>88</b>	<b>240</b>	<b>265</b>	<b>103</b>
<b>Totalt antall bygninger i gul sone med tiltak</b>	<b>81</b>	<b>201</b>	<b>213</b>	<b>103</b>
<b>Referansesituasjon, gul sone</b>	<b>51</b>	<b>196</b>	<b>180</b>	<b>96</b>
Antall bygninger i rød sone, AH80 uten tiltak	5	10	17	0
Antall bygninger i rød sone, AH80 med tiltak	4	3	9	0
Antall bygninger i rød sone, eksisterende E16	2	73	18	14
<b>Totalt antall bygninger i rød sone uten tiltak</b>	<b>7</b>	<b>83</b>	<b>35</b>	<b>14</b>
<b>Totalt antall bygninger i rød sone med tiltak</b>	<b>6</b>	<b>76</b>	<b>27</b>	<b>14</b>
<b>Referansesituasjon, rød sone</b>	<b>2</b>	<b>111</b>	<b>58</b>	<b>14</b>

### 3.5.6 AH 90



Figur 23 viser støyberegning for AH90 inkludert eksisterende E16.

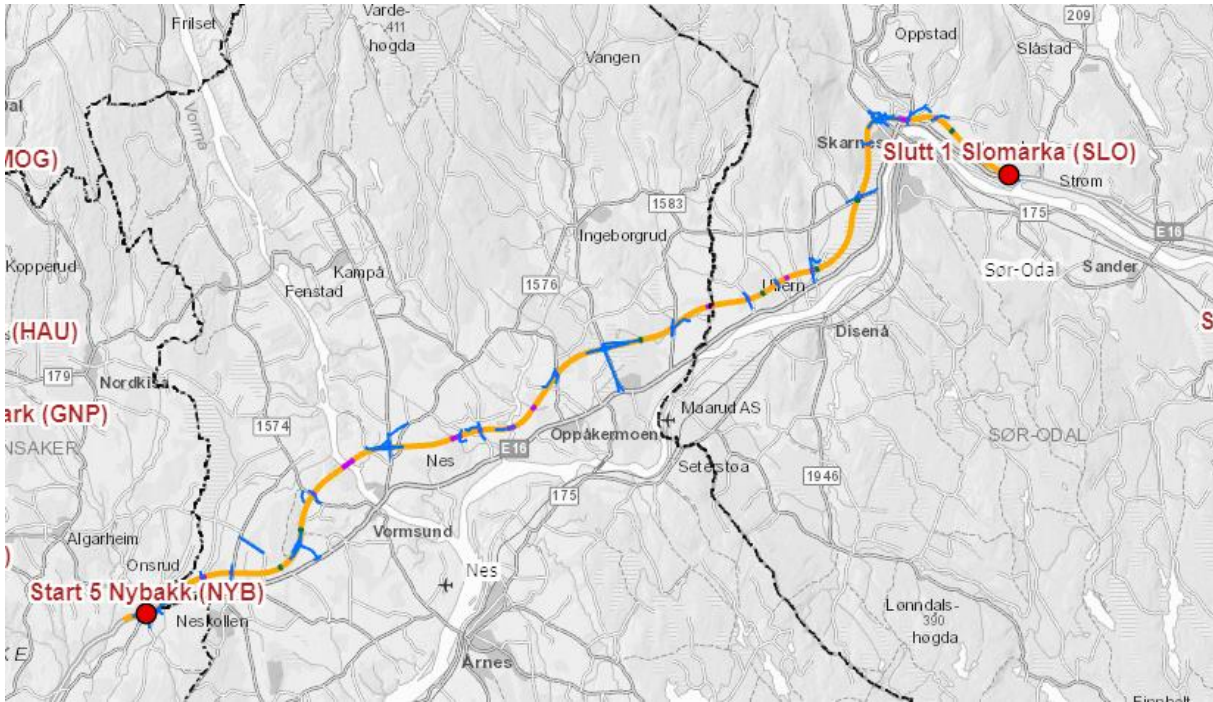
Antall bygninger i rød og gul sone for korridor AH90 er vist i tabellen under. Det er 5 støyfølsomme bygg og 13 øvrige bygninger i veilinja som er tatt ut av beregningene.

AH90	Antall støyfølsomme bygg per kommune			
	Ullensaker	Nes	Sør-Odal	Kongsvinger
Antall bygninger i gul sone, AH90 uten tiltak	42	73	77	0
Antall bygninger i gul sone, AH90 med tiltak	33	35	34	0
Antall bygninger i gul sone, eksisterende E16	47	166	169	104
<b>Totalt antall bygninger i gul sone uten tiltak</b>	<b>89</b>	<b>239</b>	<b>246</b>	<b>104</b>
<b>Totalt antall bygninger i gul sone med tiltak</b>	<b>80</b>	<b>201</b>	<b>203</b>	<b>104</b>
<b>Referansesituasjon, gul sone</b>	<b>51</b>	<b>196</b>	<b>180</b>	<b>96</b>
Antall bygninger i rød sone, AH90 uten tiltak	5	8	12	0
Antall bygninger i rød sone, AH90 med tiltak	4	3	8	0
Antall bygninger i rød sone, eksisterende E16	2	89	23	14
<b>Totalt antall bygninger i rød sone uten tiltak</b>	<b>7</b>	<b>97</b>	<b>35</b>	<b>14</b>
<b>Totalt antall bygninger i rød sone med tiltak</b>	<b>6</b>	<b>92</b>	<b>31</b>	<b>14</b>
<b>Referansesituasjon, rød sone</b>	<b>2</b>	<b>111</b>	<b>58</b>	<b>14</b>



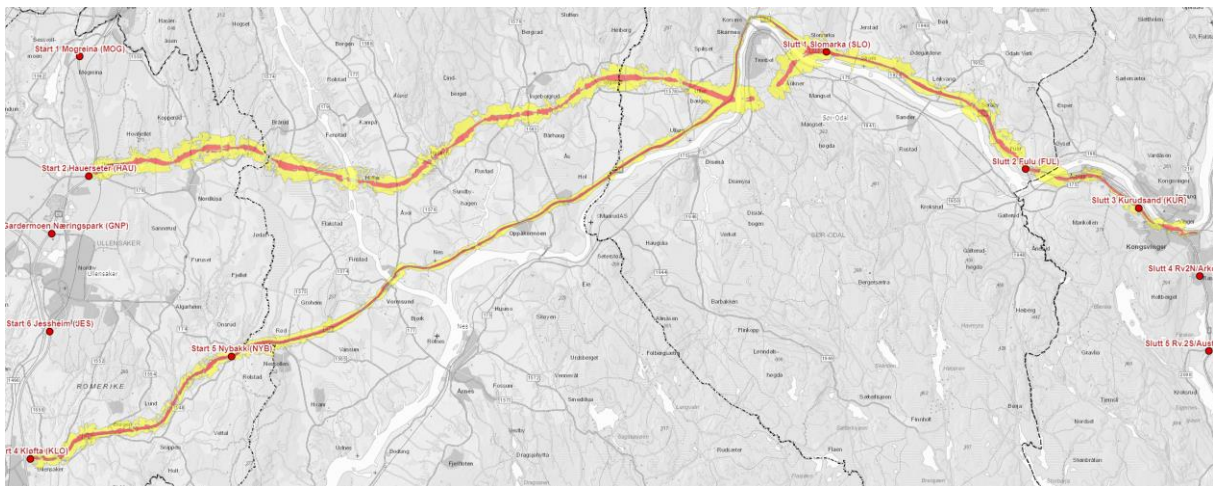
### 3.6 Korridor F

I korridor F er det beregnet støy for én eksempellinje – FN31. Traseen for denne linja er vist i Figur 24.



Figur 24 viser eksempellinje FN31 som er støyberegnet.

#### 3.6.1 FN 31



Figur 25 viser støyberegning for FN31 inkludert eksisterende E16.



Antall bygninger i rød og gul sone for korridor FN31 er vist i tabellen under. Det er 9 støyfølsomme bygg og 27 øvrige bygninger i veilinja som er tatt ut av beregningene.

FN31	Antall støyfølsomme bygg per kommune			
	Ullensaker	Nes	Sør-Odal	Kongsvinger
Antall bygninger i gul sone, FN31 uten tiltak	6	85	131	0
Antall bygninger i gul sone, FN31 med tiltak	6	68	22	0
Antall bygninger i gul sone, eksisterende E16	52	127	138	102
<b>Totalt antall bygninger i gul sone uten tiltak</b>	<b>58</b>	<b>212</b>	<b>269</b>	<b>102</b>
<b>Totalt antall bygninger i gul sone med tiltak</b>	<b>58</b>	<b>195</b>	<b>160</b>	<b>102</b>
<b>Referansesituasjon, gul sone</b>	<b>51</b>	<b>196</b>	<b>180</b>	<b>96</b>
Antall bygninger i rød sone, FN31 uten tiltak	2	14	11	0
Antall bygninger i rød sone, FN31 med tiltak	2	7	1	0
Antall bygninger i rød sone, eksisterende E16	1	23	5	14
<b>Totalt antall bygninger i rød sone uten tiltak</b>	<b>3</b>	<b>37</b>	<b>16</b>	<b>14</b>
<b>Totalt antall bygninger i rød sone med tiltak</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>14</b>
<b>Referansesituasjon, rød sone</b>	<b>2</b>	<b>111</b>	<b>58</b>	<b>14</b>

## 4 Tiltak

### 4.1 Generelt om tiltak

For å oppnå merkbare endringer (>3 dB) i støynivået fra trafikken må enten trafikkmengden halveres eller dobles på en veistrekning.

Der det ikke utføres tiltak på støykilden, vil det være aktuelt med ulike skjermingstiltak som beskrevet i Tabell 4. Langsgående skjermer på åpne, flate områder vil gi god skjermingseffekt på støynivåer over rød sone ( $L_{den}$  65 dB), mens effekten på støynivå over gul sone ( $L_{den}$  55 dB) vil være noe begrenset.

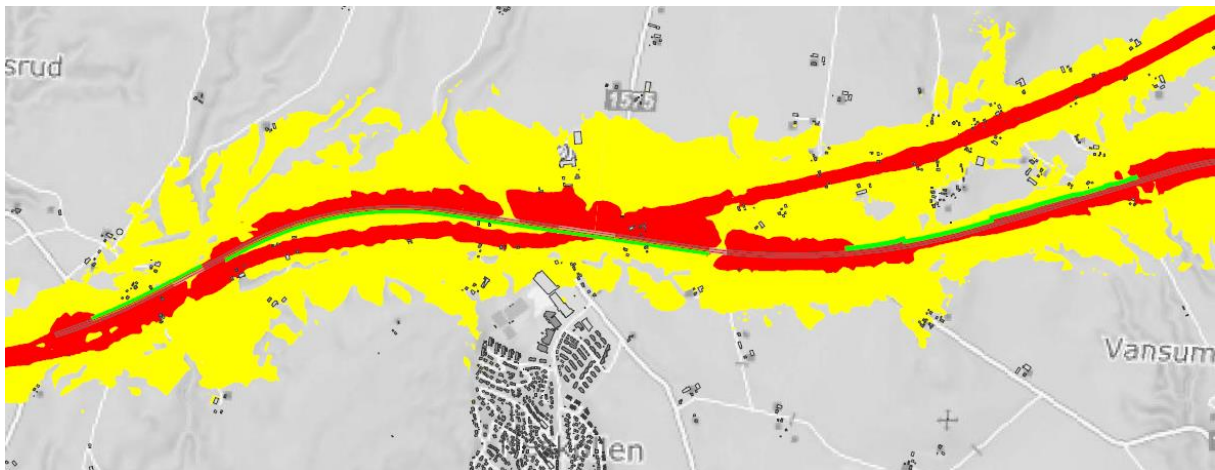
Tabell 4 Skjermingstiltak

Type skjerm	Fordeler	Ulemper
Voll eller landskapsforming	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan bruke overskuddsmasser fra anlegg</li> <li>- Kan skjerme mange boliger</li> <li>- Blir en naturlig del av landskapet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trenger store arealer</li> <li>- Må være høyere enn støyskjermer for å få tilsvarende effekt</li> <li>- Terrengavhengig</li> <li>- Demper normalt bare for bakkeplan og 1.etasje</li> </ul>
Områdeskjerming	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan skjerme mange boliger</li> <li>- Kan tilpasses omgivelsene</li> <li>- Trenger ikke mye plass</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Høydebegrenset</li> <li>- Terrengavhengig</li> <li>- Krever vedlikehold</li> <li>- Demper normalt bare for bakkeplan og 1.etasje</li> <li>- Visuelt forstyrrende</li> <li>- Kostbart</li> </ul>
Lokal skjerming	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan tilpasses eiendom for optimal skjerming i dialog med grunneier</li> <li>- Trenger ikke mye plass</li> <li>- Kan tilpasses omgivelsene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Høydebegrenset</li> <li>- Terrengavhengig</li> <li>- Krever vedlikehold</li> <li>- Demper normalt bare for bakkeplan og 1.etasje</li> <li>- Kan ødelegge utsikt og skjerme for sola</li> <li>- Kan være kostbart</li> </ul>
Fasadetiltak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sikrer forskriftsmessig innendørs lydnivå</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan være arkitektonisk utfordrende</li> <li>- Effekten begrenset til innvendige forhold</li> <li>- Kan være kostbart</li> </ul>

## 4.2 Skjerming korridor C

Det er utført beregninger med forslag til skjerming langs ny E16. Vurdering av hvilke områder som skal skjermes er basert på områder der flere bygninger kan skjermes med langsgående skjerm. Neskollen og Årnes i Nes kommune er områder der det bør prioriteres langsgående skjerm. Ettersom eksempellinjene er like i Nes kommune er det kun tatt med resultater for CN50 i dette kapitlet ettersom skjermingsalternativet blir likt for begge eksempellinjene.

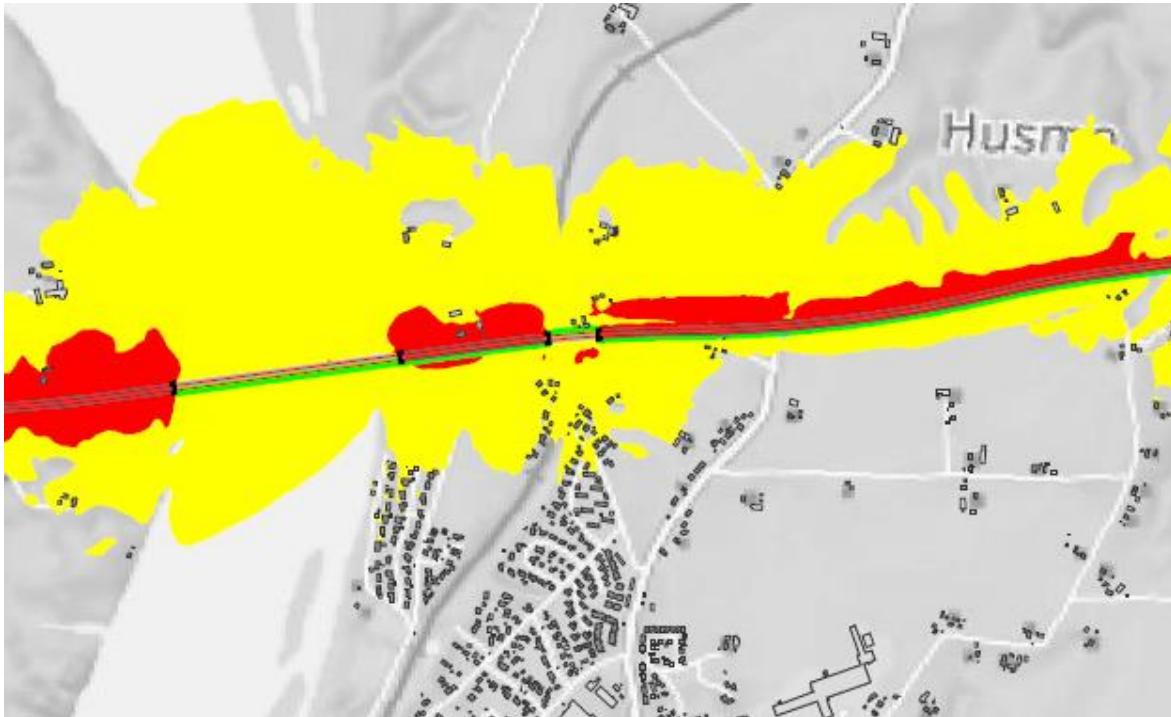
Skjermene som er benyttet i beregningene er 3,5 meter over veibanen og plassert i veikanten eller på brukantene. Alle beregningene med skjerm har en beregningshøyde på 1,5 meter over terreng for å få fram effekten av skjermene på uteoppholdsareal. Dette i henhold til veileder M-2061.<sup>3</sup>



Figur 26 Forslag til skjerming markert med grønt langs CN 50/60 ved Neskollen i Nes kommune.

I området rundt kryss mellom eksisterende E16 og CN50/60 er det lagt inn ca. 400 meter skjerm på nordsiden av krysset, videre ca. 2 km skjerm på sørsiden av veien mot Neskollen og videre 1400 meter skjerm nord for veien mot bebyggelse mellom ny og eksisterende E16.

<sup>3</sup> Miljødirektoratet, 2021: M-2061 Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)



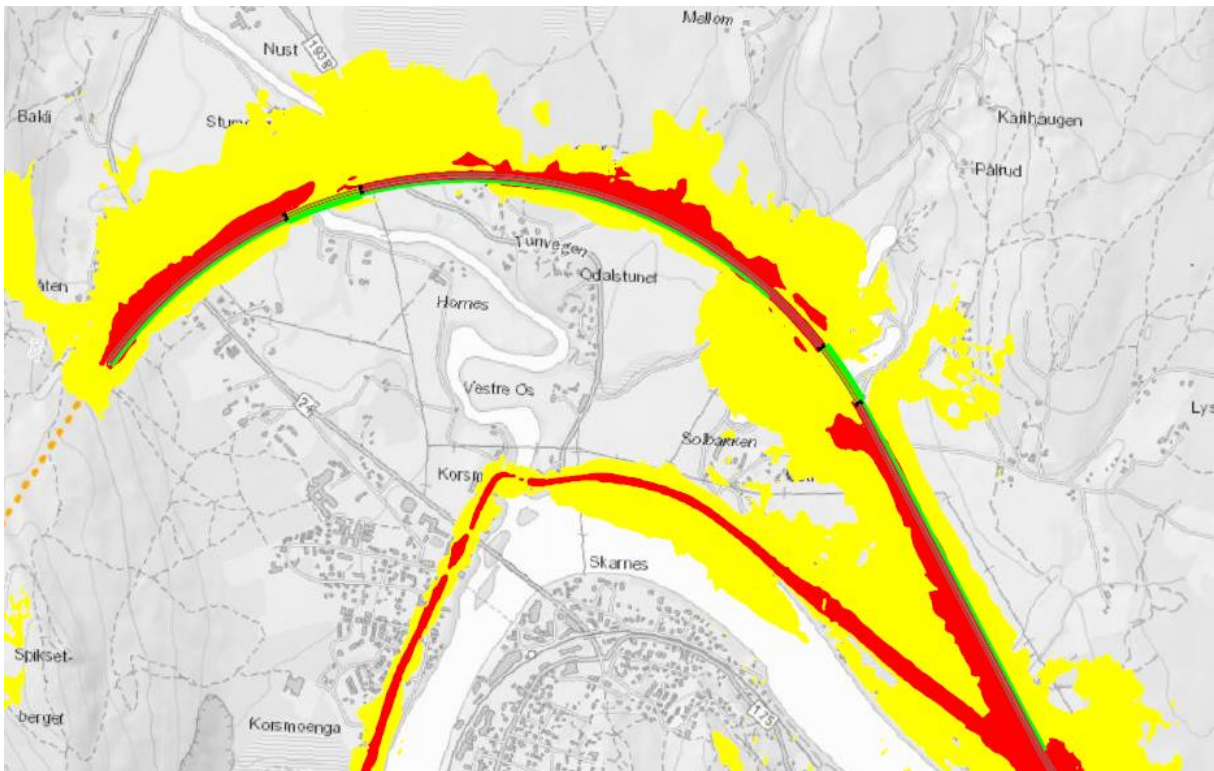
Figur 27 Forslag til skjerming markert med grønt langs CN50/60 ved Årnes i Nes kommune.

Ved Årnes er det lagt inn 2000 meter lang skjerm sør for veien. Dette er et område som i dag er lite påvirket av støy.



### 4.3 Skjerming korridor A

Skarnes i Sør-Odal kommune er området der det bør prioriteres langsgående skjerming for alle AH-linjene. Ettersom eksempellinjene AH40 og AH70 er like ved Skarnes er det kun tatt med resultater for AH40 i dette kapitlet ettersom skjermingsalternativet blir likt for begge eksempellinjene.

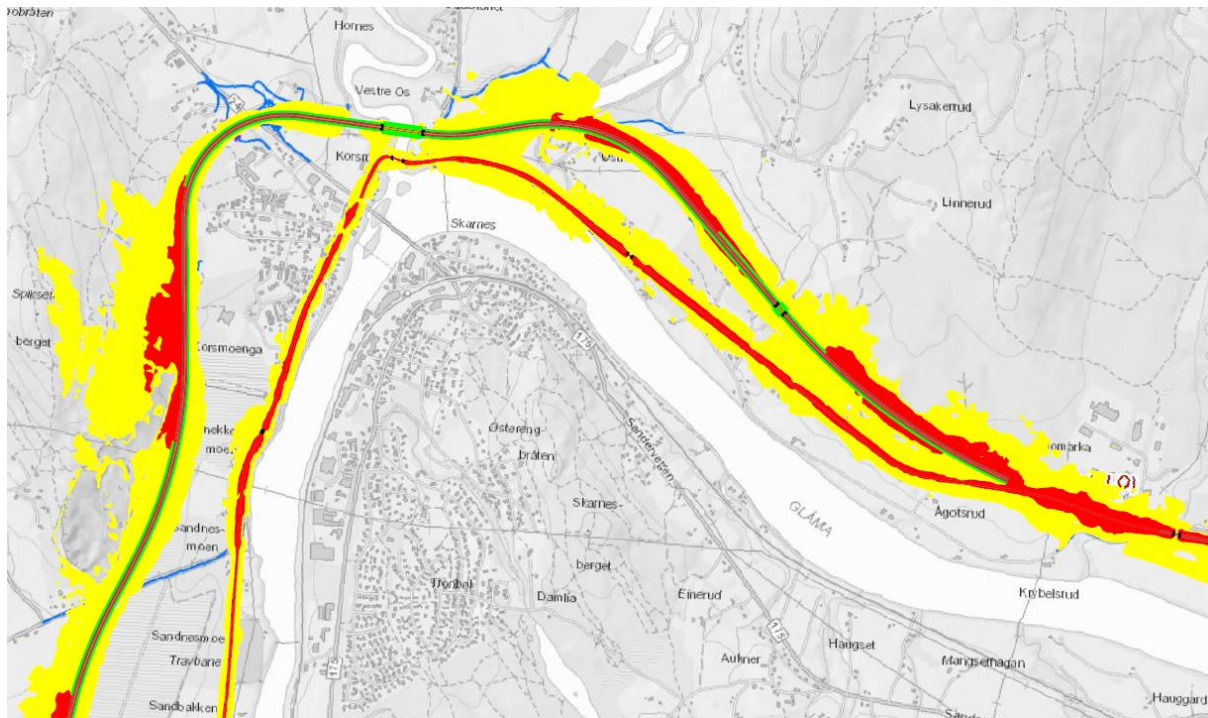


Figur 28 Eksempel på skjerming markert med grønt ved Skarnes for korridor AH40.

Eksempellinjene AH50 og AH80 er like ved Skarnes, og det er derfor kun tatt med resultater for AH50 i dette kapitlet ettersom skjermingsalternativet blir likt for begge eksempellinjene.

Eksempellinjene AH60 og AH90 er like ved Skarnes. Derfor er det kun tatt med resultater for AH60 i dette kapitlet ettersom skjermingsalternativet blir likt for begge eksempellinjene.

#### 4.4 Skjerming korridor F

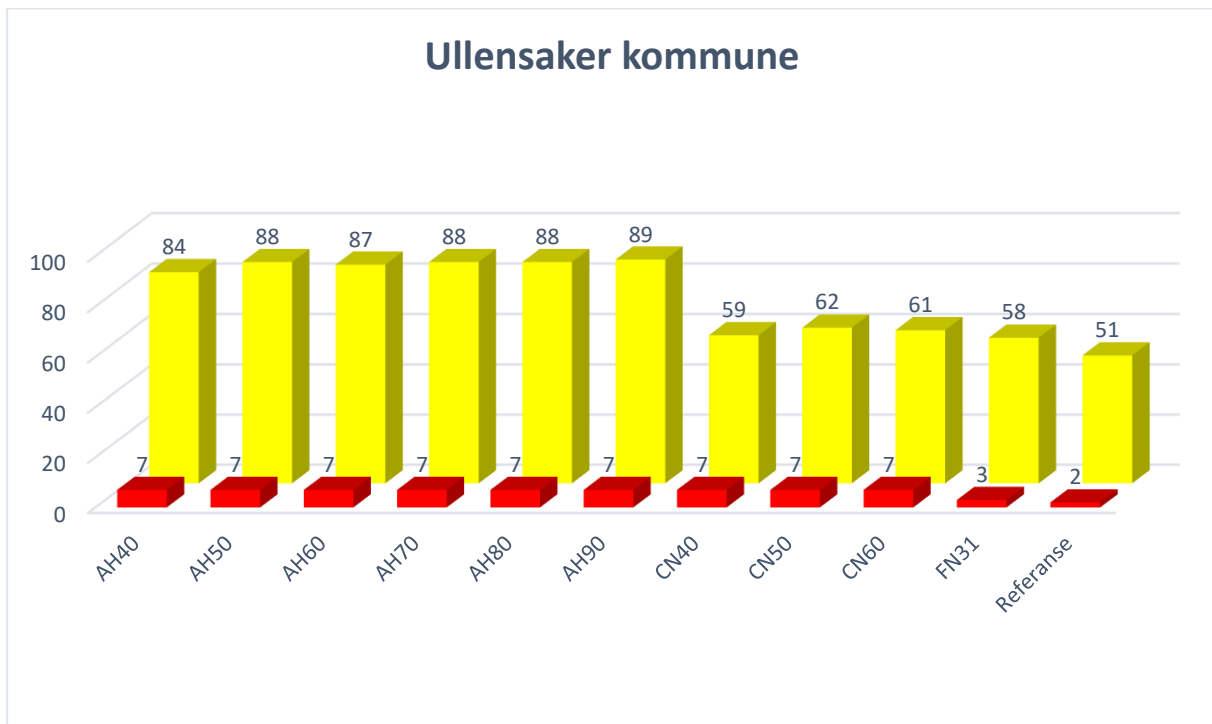


Figur 29 Eksempel på skjerming markert med grønt ved Skarnes for korridor FN31.

## 4.5 Oppsummering

I det etterfølgende oppsummeres resultater fra støyberegningene, fordelt på kommunene. I tabellene nedenfor sammenlignes alle eksempellinjer i planforslaget. Referansesituasjonen inkluderes også i sammenligningen. Det er viktig å merke seg at tallene i tabellene nedenfor er uten støyskjermingstiltak og viser totalt antall støyutsatte bygninger inkludert støy fra eksisterende E16. Med støyskjermingstiltak på ny vei, vil forskjellen mellom ny veg og referansesituasjonen kunne reduseres.

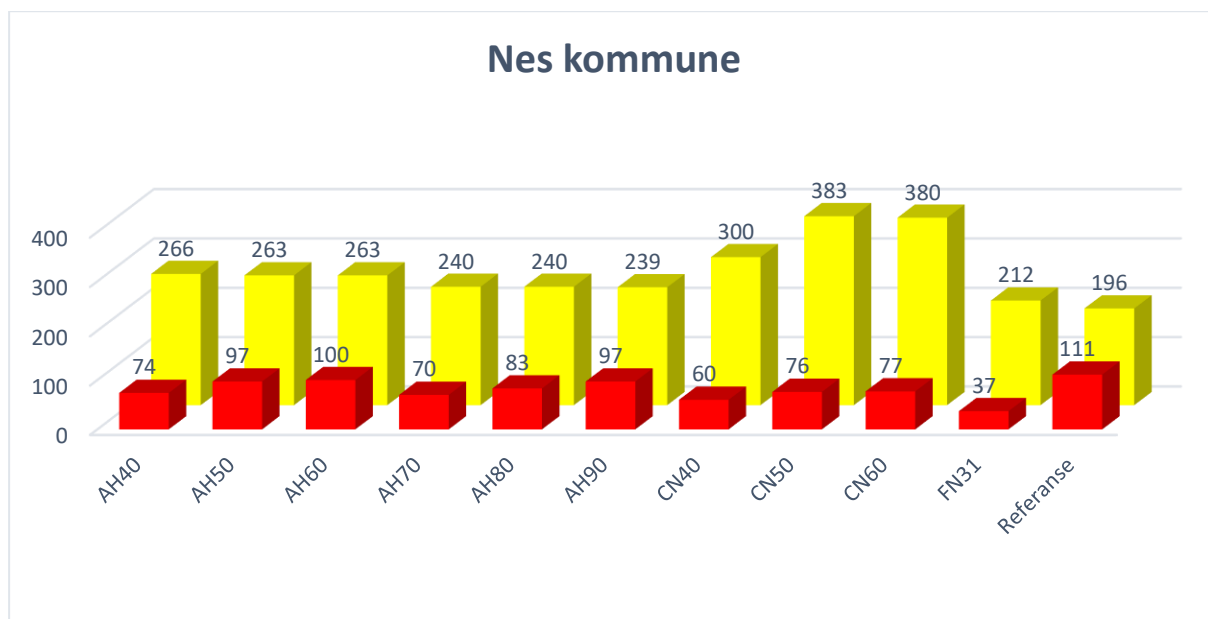
### 4.5.1 Ullensaker kommune



Figur 30 viser antall boliger i gul og rød sone i Ullensaker kommune. Tall uten skjermingstiltak.

Resultatene totalt i Ullensaker kommune for de ulike korridorene sammenlignet med referansesituasjonen viser at det er liten økning i totalantallet for korridor C og F, og noe høyere antall for alle eksempellinjene i korridor A. Alle eksempellinjer viser økning i antall støyfølsomme bygg i rød sone fra referansesituasjonen.

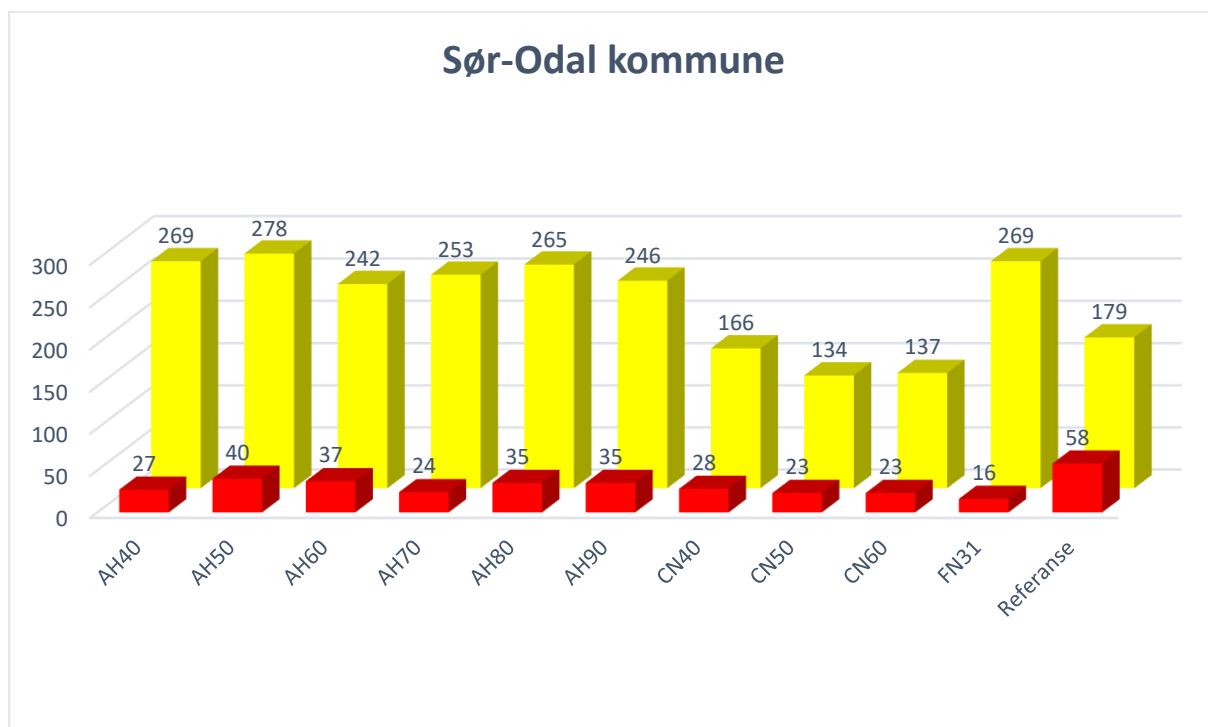
#### 4.5.2 Nes kommune



Figur 31 viser antall boliger i gul og rød sone i Nes kommune. Tall uten skjermingstiltak.

I Nes kommune er det reduksjon i antallet støyfølsomme bygg i rød sone for alle korridorer, og en økning i antallet i gul sone. Økningen er størst i korridor C. Korridor F har lavest antall støyfølsomme bygg, også sammenlignet med referansesituasjonen.

#### 4.5.3 Sør-Odal kommune

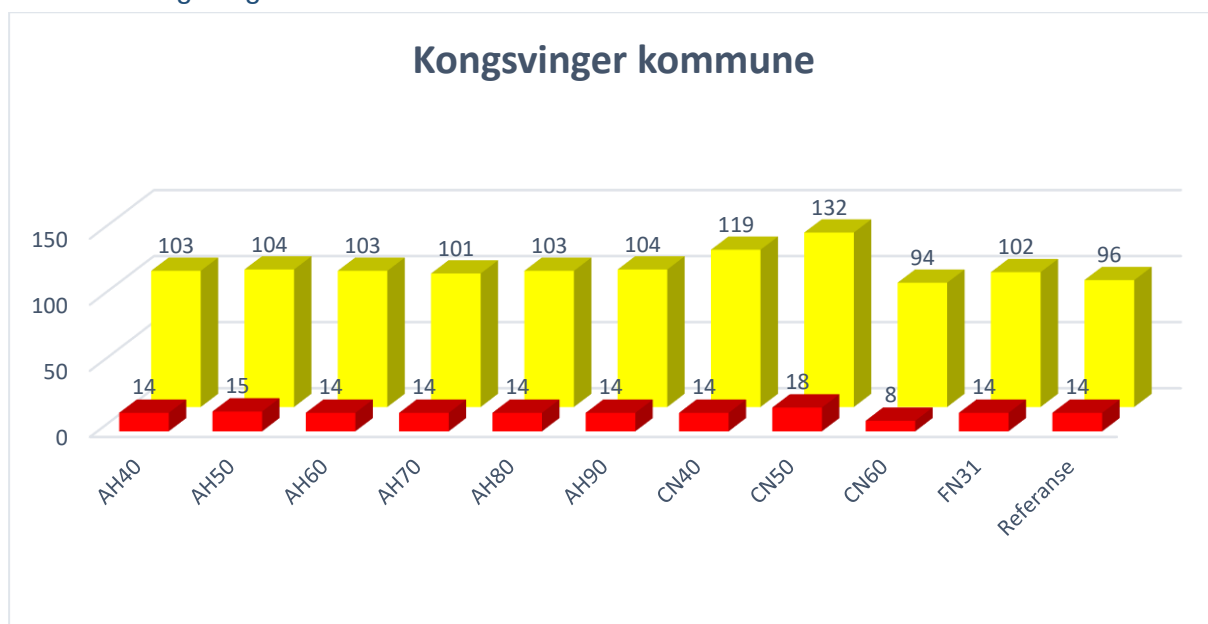


Figur 32 viser antall boliger i gul og rød sone i Sør-Odal kommune. Tall uten skjermingstiltak.



Som i Nes kommune er det også i Sør-Odal færre støyfølsomme bygg i rød sone sammenlignet med referansesituasjonen. Korridor C skiller seg ut med færre bygg totalt med støynivå over grenseverdien for gul sone. Resultatene for korridor A og F er ganske like, men med noe færre bygg i rød sone for korridor F.

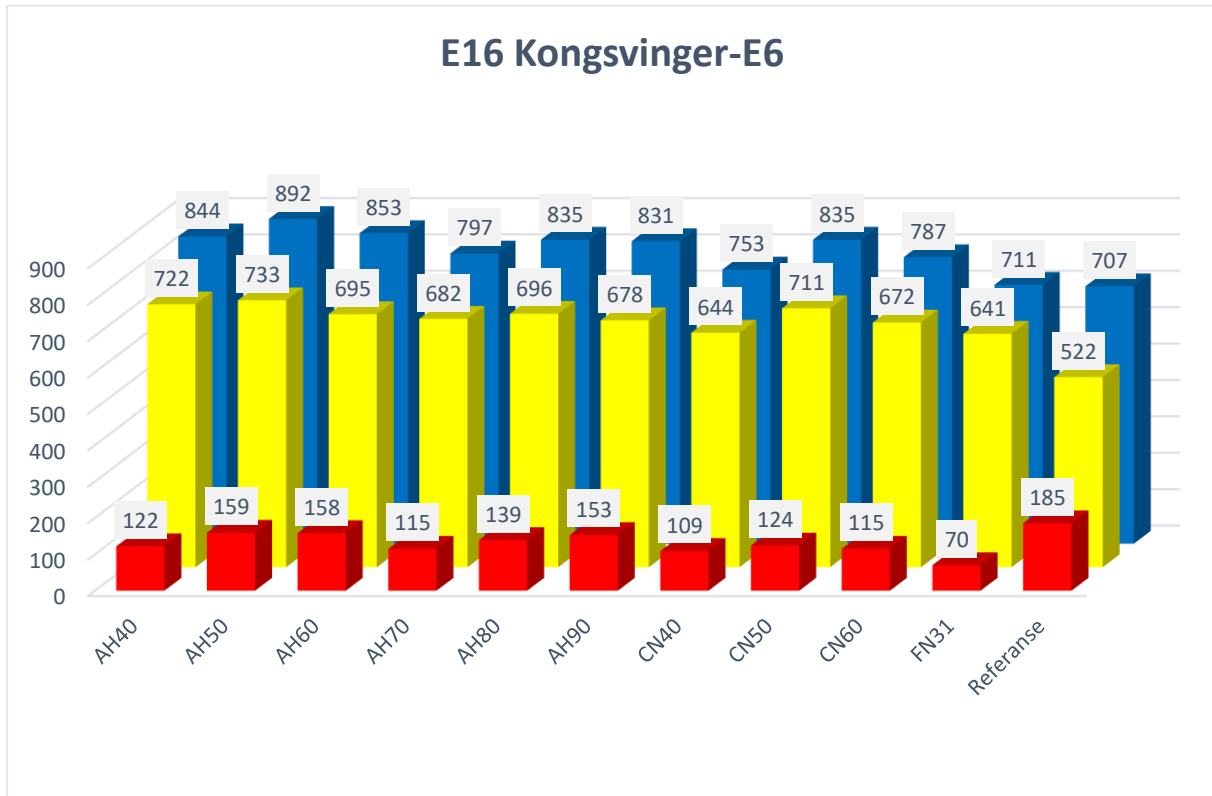
#### 4.5.4 Kongsvinger kommune



Figur 33 viser antall boliger i gul og rød sone i Kongsvinger kommune. Tall uten skjermingstiltak.

I Kongsvinger kommune er det liten endring fra referansesituasjonen. Det er noe færre støyfølsomme bygg totalt med støy i rød og gul sone for alternativ CN60, men det er ventet en økning i antallet på rv.2 som følge av avslutningen av linja ved Arkoveien. Alternativ CN50 og CN60 har noe økning i antallet støyfølsomme bygg i gul sone.

#### 4.6 Totalt



Figur 34 viser antall boliger i gul og rød sone samt totalt antall støyutsatte boliger i blå søyle for hele E16 fra Kløfta til Kongsvinger. Tall uten skjermingstiltak.

Forskjellene mellom de ulike alternativene er generelt ganske liten, men ved å sammenligne det totale antall støyfølsomme bygg i gul og rød sone for hele linja mellom E6 og Kongsvinger er det alternativ CN40 og FN31 som kommer best ut. For alle korridorene er det færre bygg i rød sone sammenlignet med referansesituasjonen, mens referansesituasjonen har færrest støyfølsomme bygg totalt i rød og gul sone.

#### 4.7 Usikkerhet

I en kommunedelplan gjøres utredningene på et overordnet nivå. Støyberegningene er utført for en eksempellinje per korridor. Endelig plassering av veilinja og aktuelle støytiltak blir avklart i reguleringsplan som er neste planfase. Innenfor korridoren kan denne eksempellinja flyttes og dermed påvirke hvilke bygninger som blir utsatt for støy fra ny vei.

I beregningene er det ikke tatt høyde for at støyfølsomme bygg kan være flermannsboliger eller leilighetsbygg.

## 5 Konklusjon

Formålet med rapporten har vært å kartlegge støy fra de ulike korridorene med sine respektive eksempellinjer. Ved en overordnet kartlegging er det dermed sett på antall støyfølsomme bygg i rød og gul sone, samt totalantallet støyfølsomme bygg som blir belastet med støynivå over grenseverdiene. I tillegg er det viktig å vurdere dette opp mot referansesituasjonen som er hvordan situasjonen ville blitt uten ny veilinje.

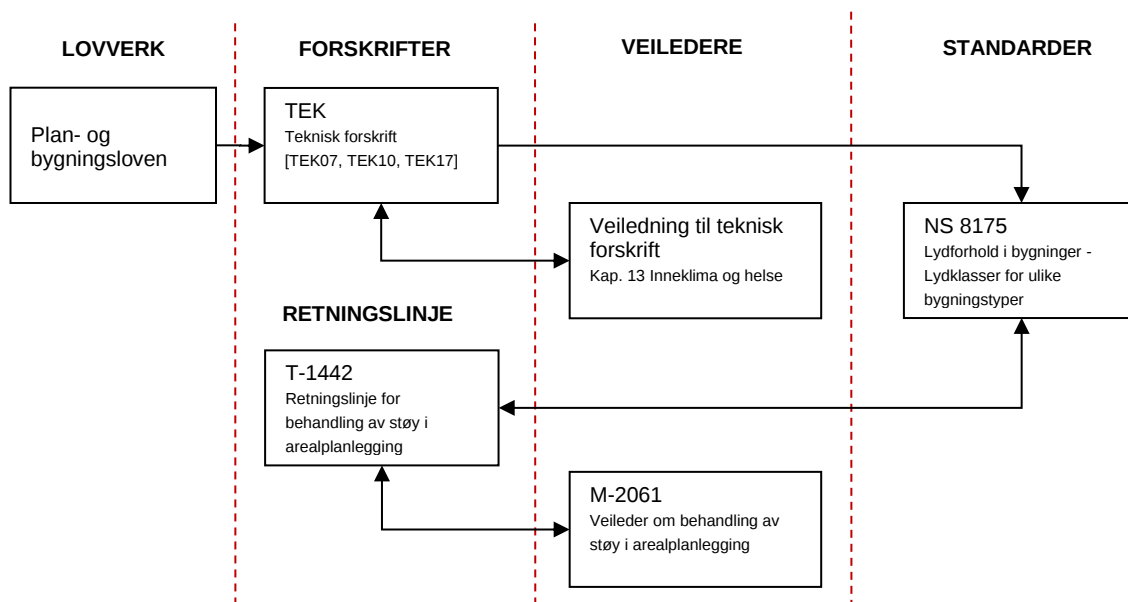
Basert på resultatene er det små forskjeller mellom eksempellinjene for hver korridor. Alternativ CN40 og FN31 skiller seg ut som alternativene med lavest totalantall av støybelastede bygg sammenlignet med de andre korridorene. Korridor F har færrest støyfølsomme bygg i rød sone, og referansesituasjonen har færrest støyfølsomme bygg i gul sone. Referansesituasjonen har flest støyfølsomme bygg i rød sone, mens alternativ AH50 har flest støyfølsomme bygg i gul sone. Ved bygging av ny vei skal grenseverdier for støy ivaretas for støyfølsom bebyggelse langs veien. Det vil si at antallet støyfølsomme bygg i rød og gul sone vil bli færre etter tiltak. Samtidig vil også støynivå reduseres for bebyggelse langs den tidligere E16 på strekningene mellom kryss for ny vei på grunn av redusert trafikkmengde.

## 6 Tillegg A

### 6.1 Myndighetskrav

I *Teknisk forskrift etter Plan- og bygningsloven* (utg. 2017) 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* (lydklassestandarden). Klasse C i standarden regnes for å tilfredsstille forskriftens minstekrav for søknadspliktige tiltak.

Eksterne støyforhold er regulert av Klima- og miljødepartementets *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* (T-1442). Retningslinjen har sin *Veileder om behandling av støy i arealplanlegging* (M-2061) som gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder. Når det gjelder innendørs støy nivå henvises det videre til grenseverdier gitt i norsk standard NS 8175.



Figur 35 Gjeldende lovverk, forskrifter, veiledere og standarder

T-1442 er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensningsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. Denne anbefaler at det beregnes to støysoner for utendørs støy nivå 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 støy nivå for boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager. Nedre grenseverdi for hver sone er gitt i Tabell 5.



Tabell 5 Grenseverdier for soneinndeling ved støykartlegging. 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	$L_{den} > 55$ dB	$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB	$L_{5AF} > 85$ dB

Tabell 6 er anbefalte støygrenser ved planlegging av ny virksomhet eller ny støyfølsom bebyggelse.

Tabell 6 Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle tall oppgitt i dB, frittfeltsverdier.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB

Støygrensene gjelder på uteplass og utenfor vindu i rom til støyfølsom bruk. Med støyfølsom bruk menes f. eks soverom og oppholdsrom. Støykravene gjelder derfor ikke nødvendigvis ved mest utsatte fasade, det vil være avhengig av hvor rom til støyfølsom bruk er plassert i bygningen. Støygrensene gjelder også for uteareal knyttet til oppholdsareal som er egnet for rekreasjon. Dvs. balkong, hage (hele, eller deler av), lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål.

Støygrensene gitt i T-1442 alene er ikke juridisk bindende. Det vil av økonomiske og praktiske grunner ikke alltid være mulig å oppfylle disse målene, og grenseverdiene kan fravikes dersom støytiltakene medfører urimelig store praktiske ulemper for trygghet, urimelig høy kostnad, dårlig tiltakseffekt og lignende. Ved avvik fra anbefalingene og bestemmelsene i gul og rød sone bør likevel følgende forhold innfris:

- Støyforholdene innendørs og utendørs skal være dokumentert i en støyfaglig utredning, for å sikre at kravene til innendørs støynivå i teknisk forskrift ikke overskrides
- Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteareal med tilfredsstillende støyforhold.

NS 8175 angir ulike krav til lydnivå på innendørsareal som følge av utendørs lydkilder for ulike bygninger med ulike bruksformål. Tabell 7 er et utdrag fra NS 8175 som angir krav til lydnivå på uteareal og utenfor vinduer fra utendørs lydkilder.

Tabell 7 Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdi på uteareal for dag-kveld-natt lydnivå

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå på uteareal og utenfor vinduer, fra andre utendørs lydkilder	$L_{den}$ , $L_{p,AFmax,95}$ , $L_{p,Asmax,95}$ , $L_{p,Aimax}$ , $L_n$ (dB) for støysone	Nedre grenseverdi for gul sone

Tabell 8 og Tabell 9 er utdrag fra NS 8175 som angir krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder for boliger og kontor.

Tabell 8 Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent og maksimalt lydtryknivå  $L_{p,AeqT}$  og  $L_{p,AFmax}$

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs støykilder	$L_{p,Aeq,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs støykilder	$L_{p,AFmax}$ (dB) natt, kl. 23-07	45

$L_{p,Aeq,24h}$  er gjennomsnittsverdien gjennom 24 timer.

$L_{p,AFmax}$  er maksimalt lydtryknivå. Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

Tabell 9 Lydklasser for kontorer. Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent lydtryknivå  $L_{p,AeqT}$

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I kontor og møterom fra utendørs støykilder	$L_{p,Aeq,24h}$ (dB)	35

$L_{p,Aeq,Th}$  er gjennomsnittsverdien i driftstid.

## 6.2 Kvalitetskriterier i T-1442

I nye T-1442 (2021) legges det vekt på tre kvalitetskriterier som bør være ivaretatt ved alle støyfølsomme bygg. Disse kriteriene er:

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

## 6.3 Endring og utbedring av eksisterende samferdselsanlegg

Med utbedring eller endring av eksisterende anlegg menes alle tiltak der endringen gir en økning i støynivå på 1-2 dB som følge av endret geometri, økt fartsgrense, økt kapasitet, økt andel tungtrafikk eller endring av støyskjermer og støyvoller. Målet er å sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene i Tabell 6 og kvalitetskriteriene i kapittel 6.2.

Dersom endringen på eksisterende anlegg øker støynivået med 3 dB eller mer skal det behandles som et nytt anlegg. Ambisjonen vil da være å sikre tilfredsstillende støynivå på hele eiendommen og fasaden.

## 6.4 Støy fra bygg- og anleggsvirksomhet

Kapittel 6 i T-1442 gir føringer for håndtering av støy fra bygg- og anleggsvirksomhet.

I retningslinjene gjelder grensene for utendørs støynivå for boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager. Støygrensene er vist i Tabell 10.

Tabell 10 Anbefalte basis støygrenser utendørs for bygg- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dB, frittfeltverdi og gjelder utenfor rom med støyfølsom bruk.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ( $L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19-23) eller søn-/helligdag ( $L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt ( $L_{pAeq8h}$ 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	60	55	45
Skole, barnehage	55 i brukstid		

Det kan aksepteres 5 dB høyere støynivå enn oppgitte grenseverdier i Tabell 10 dersom bygge- og anleggsvirksomheten har varighet kortere enn 6 måneder.

Innendørs støygrenser benyttes i de situasjoner der arbeid utføres på egen bygningskropp eller der høyt utendørs støynivå bare kan avbøtes med isoleringstiltak. Disse grensene er vist i Tabell 11.

Tabell 11 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 søn-/helligdag ( $L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt ( $L_{pAeq8h}$ 23-07)
Boliger, fritidsboliger, overnattings-bedrifter, sykehus og pleieinstitusjoner	40	35	30
Arbeidsplass med krav om lavt støynivå	45 i brukstid		

Ved impulslyd og rentoner, som for eksempel peling, spunting, boring og lignende, bør støygrensene i Tabell 10 og Tabell 11 skjerpes med 5 dB.

## 7 Tillegg B

### 7.1 Beregningsmetode og grunnlag

Lydutbredelse er beregnet i henhold til nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy<sup>4</sup>. Denne metoden tar hensyn til følgende forhold:

- Andel tunge og lette kjøretøy
- Trafikkfordeling over døgnet
- Veibanens stigningsgrad
- Hastighet
- Skjermingsforhold fra terreng, bygninger, skjermer og skjæringer i terreng
- Absorpsjons- og refleksjonsbidrag fra mark

Tabell 12 Oversikt over de ulike situasjonene som er beregnet og hva som inngår i disse.

Beregnete situasjoner	
Dagens	– Eksisterende vegnett med dagens trafikkmengde på E16
Referanse	– Eksisterende vegnett med trafikk tall 2050
CN40 V02	– Linje CN40 V02 med trafikk tall 2050 – Linje CN40 V02 med trafikk tall 2050 og skjermer – Eksisterende E16 med trafikk tall 2050 for alt. CN40 V02
CN50	– Linje CN50 med trafikk tall 2050 – Linje CN50 med trafikk tall 2050 og skjermer – Eksisterende E16 med trafikk tall 2050 for alt. CN50
CN60	– Linje CN60 med trafikk tall 2050 – Linje CN60 med trafikk tall 2050 og skjermer – Eksisterende E16 med trafikk tall 2050 for alt. CN60
AH40	– Linje AH40 med trafikk tall 2050 – Linje AH40 med trafikk tall 2050 og skjermer – Eksisterende E16 med trafikk tall 2050 for alt. AH40
AH50	– Linje AH50 med trafikk tall 2050 – Linje AH50 med trafikk tall 2050 og skjermer – Eksisterende E16 med trafikk tall 2050 for alt. AH50
AH60	– Linje AH60 med trafikk tall 2050 – Linje AH60 med trafikk tall 2050 og skjermer – Eksisterende E16 med trafikk tall 2050 for alt. AH60
AH70	– Linje AH70 med trafikk tall 2050 – Linje AH70 med trafikk tall 2050 og skjermer – Eksisterende E16 med trafikk tall 2050 for alt. AH70
AH80	– Linje AH80 med trafikk tall 2050

<sup>4</sup> Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy, 1996. Håndbok V716 Statens vegvesen, 2014.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Linje AH80 med trafikk tall 2050 og skjermer</li> <li>– Eksisterende E16 med trafikk tall 2050 for alt. AH80</li> </ul>
AH90	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Linje AH90 med trafikk tall 2050</li> <li>– Linje AH90 med trafikk tall 2050 og skjermer</li> <li>– Eksisterende E16 med trafikk tall 2050 for alt. AH90</li> </ul>
FN31	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Linje FN31 med trafikk tall 2050</li> <li>– Linje FN31 med trafikk tall 2050 og skjermer</li> <li>– Eksisterende E16 med trafikk tall 2050 for alt. FN31</li> </ul>

## 7.2 Trafikkdata

I henhold til retningslinjene skal det beregnes støy for prognosesituasjon 10-20 år frem i tid. For beregningene av referansesituasjonen og korridorene er det benyttet trafikk tall for 2050 hentet fra trafikkberegningene utført i prosjektet. For eksisterende E16 er dagens trafikkmengde og skiltet hastighet hentet fra Nasjonal vegdatabank (NVDB)<sup>5</sup>.

På den eksisterende strekningen mellom E6 og Nybakk, samt fra Slomarka til Kongsvinger er det i dag et prøveprosjekt med hastighet 100 km/t. Det er ikke tatt hensyn til prøveprosjektet i beregningene, og disse veistrekingene ligger derfor inne med hastighet 90 km/t.

For ny E16 er det benyttet hastighet 90 km/t på tungtrafikken og 110 km/t på lette kjøretøy.

Det er benyttet trafikkfordeling for typisk riksvei, der 75 % av trafikkmengden er på dagtid, 15 % på kveldstid og 10 % på natt for alle veier.<sup>6</sup>

## 7.3 Kartgrunnlag og terrengmodell

Terrengmodellen er basert på et geografisk digitalt informasjonssystem med tre dimensjoner (3D kartgrunnlag). Kryssløsninger er ikke tatt med i støyberegningene, men tas med i reguleringsplanfasen.

## 7.4 Beregningsmetode og inngangsparametre

Retningslinjene setter støygrenser som frittfelt lydnivå. Med frittfelt menes at refleksjoner fra fasade på angjeldende bygning ikke skal tas med. Øvrige refleksjonsbidrag medregnes (refleksjoner fra andre bygninger eller skjermer). For støyberegningene er alle 1. ordens refleksjoner tatt med, det vil si refleksjoner fra én flate.

Det er etablert en 3D digital beregningsmodell på grunnlag av tilgjengelig 3D digitalt kartverk. Beregningene er utført med SoundPLAN v. 8.2. De viktigste inngangsparametre for beregningene er vist i Tabell 13.

<sup>5</sup> Inneholder data under norsk lisens for offentlige data (NLOD) tilgjengeliggjort av Statens vegvesen.

<sup>6</sup> Miljødirektoratet, 2021: *Veileder M-128 Kapittel 7, 8 og 9 med beskrivelser av støykilder, beregning og måling*, s.130-131.

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

Tabell 13 Inngangsparametre i beregningsgrunnlaget

Egenskap	Verdi
Refleksjoner	1. ordens (lyd som er reflektert fra kun én flate)
Markabsorpsjon	Generelt: 1 (myk mark, dvs. helt lydabsorberende). Vann, veier og andre harde overflater: 0 (reflekterende)
Refleksjonstap bygninger og støyskjermer	1 dB
Søkeavstand	2000 m
Beregningshøyde, støysonekart uten skjerm	4 m
Beregningshøyde, støysonekart med skjerm	1,5 m
Oppløsning, støysonekart	10 x 10 m
Beregningshøyder, bygninger	1,7 meter + 2,5 meter etasjehøyde

## 7.5 Pågående reguleringsplaner

Det er flere pågående plansaker i de ulike korridorene som må tas hensyn til ved bygging av ny E16. Der det planlegges støyfølsom bebyggelse eller øvrig bebyggelse som har krav til innendørs eller utendørs støynivå innenfor rød eller gul sone fra ny E16, vil det være den sist vedtatte planen som har ansvar for at støy fra E16 er ivaretatt.

## 8 Tillegg C

### 8.1 Bomiljø og folkehelse

I kapittel 3 i Lov om folkehelsearbeid er det gitt at «Miljørettet helsevern omfatter de faktorer i miljøet som til enhver tid direkte eller indirekte kan ha innvirkning på helsen». Det er videre, i forskriften til loven, gitt hvilke virksomheter som omfattes av forskriften, der bl.a. bygge- og anleggsplasser er nevnt. Det vil si at eiere av anleggsområdet plikter å sørge for at naboer til anlegget ikke blir helsemessig plaget av støy fra anlegget.

Ifølge Miljødirektoratet er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge.<sup>7</sup> I Norge er veitrafikk den vanligste støykilden og står for om lag 80 % av støyplagene. Langvarig eksponering for støy kan føre til stress som igjen kan føre til fysiske lidelser som muskelsmerter og hjertesykdommer. Det er derfor viktig å ta vare på og opprettholde stille soner, særlig i friluft- og rekreasjonsområder der forventningen til støyfrie omgivelser er stor.

---

<sup>7</sup> <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/forurensning/stoy/>