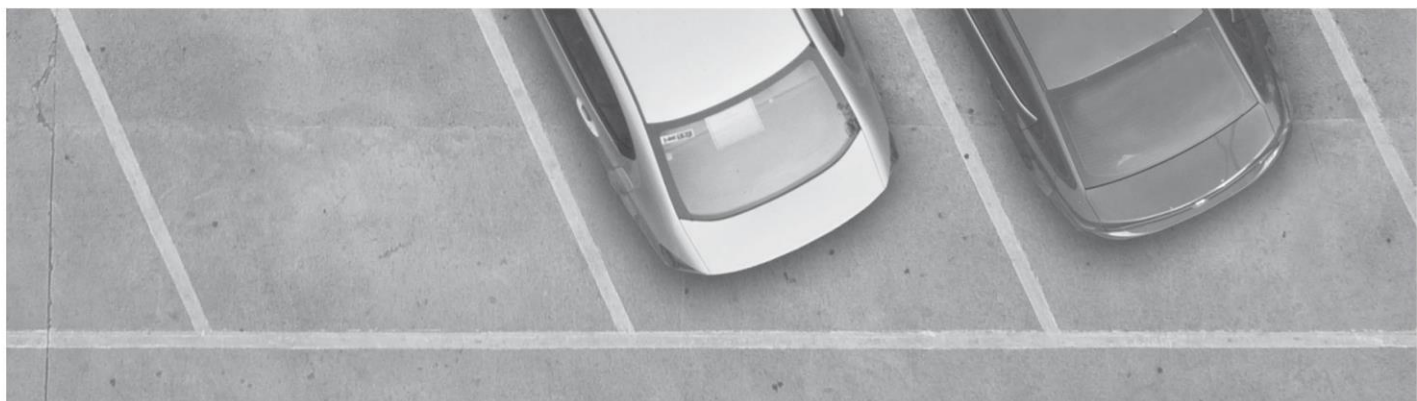




KARTLEGGING AV STØY OG LUFTFORURENSNING
E8 FLYPLASSTUNNELEN

22.11.2023



RAPPORT – INFORMASJONSARK

DOKUMENT NR.

4210-042-01

RAPPORT NR. / ANTALL SIDER

V06 / 34

PLANLEGGINGSLEDER – OPPDRAGSGIVER

Ann Kristin Edvardsen, Andreas Einevoll

PROSJEKTLEDER – EFLA

Sturle Stenerud

EMNEORD

T-1442, støy, støyberegninger, T-1520, luftforurensning

RAPPORT STATUS

- Under utarbeidelse
 Utkast
 Ferdig

DISTRIBUSJON

- Åpen
 Med oppdragsgivers tillatelse
 Konfidensiell

RAPPORT TITTEL

Kartlegging av støy og luftforurensning E8 Flyplasstunnelen

PROSJEKT / OPPDRAG

4210-042 / E8 Flyplasstunnelen

OPPDRAGSGIVER

Statens vegvesen – Region nord

UTARBEIDET AV

Sturle Stenerud, Martin Jansson, Fridrik Klingbeil Gunnarsson, Kristín Ómarsdóttir, Kristian Wien

SAMMENDRAG

Ved sammenligning av fremtidig situasjon uten og med utbygging av E8 flyplasstunnelen fremgår det at beregnede trafikkstøynivåer ved boligene endrer seg i liten grad, endringen er innenfor intervallet -1 til +3 dB. Hovedendringen blir lags Erling Kjeldsens veg. Her vil trafikkmengden reduseres til ca. 10-20 % av det den er i dag, som følge av den nye tunnelforbindelsen.

For fremtidig situasjon med utbygging (dimensjonerende situasjon) er det listet opp totalt 15 boliger (5 på Langnes og 10 i Breivika) som ligger helt eller delvis innenfor støysonene og følgelig anbefales vurdert videre for støyreducerende tiltak.

Støyprognoser for anleggsfasen kan utarbeides med utgangspunkt i opplysninger om maskiner, utstyr, plassering og driftstider. Varsling av berørte naboer er spesielt viktig. Det er foreslått tiltak for å begrense støy og støv i anleggsfasen.

Resultater av utslippsberegninger i henhold til retningslinje T-1520 viser at nedre grense for gul og rød sone kun overstiges ved tunnelmunninger og langs de sterkest trafikkerte vegstrekningene. Ingen følsom bebyggelse blir liggende innenfor rød eller gul luftforurensningssone. Det vil ikke være krav til ventilasjonstårn tilknyttet den nye tunnelforbindelsen og heller ikke videre skjermingstiltak.

VERSJONER

<u>NR.</u>	<u>UTARBEIDET AV</u>	<u>DATO</u>	<u>KONTROLL</u>	<u>DATO</u>	<u>GODKJENT</u>	<u>DATO</u>
01	Sturle Stenerud, Martin Jansson, Fridrik Klingbeil Gunnarsson	10.04.19	Kristín Ómarsdóttir	10.04.19	Sturle Stenerud	14.05.19
02	Kristín Ómarsdóttir	17.12.19	Sturle Stenerud	18.12.19	Kristín Ómarsdóttir	18.12.19
	Oppdatering av beregninger – fremtidig situasjon med utbygging, ny kryssutforming i Breivika					
03	Sturle Stenerud	11.09.20	Margrét Aðalsteinsdóttir	11.09.20	Sturle Stenerud	11.09.20
	Oppdatering av beregninger – fremtidig situasjon med utbygging, ny kryssutforming i Breivika. Endret trafikk tall til år 2050.					
04	Kristian Wien	25.10.22	Sturle Stenerud	25.10.22	Sturle Stenerud	25.10.22
	Oppdatert retningslinje for støy, T-1442/2021, beskrevet og hensyntatt					
05	Sturle Stenerud	09.09.23	Kristian Wien	11.09.23	Sturle Stenerud	11.09.23
	Oppdatert til firearmet rundkjøring på Langnes. Reviderte støyberegninger med justerte trafikk tall og oppdatert geometri.					
06	Sturle Stenerud	09.11.23	Celine Prøytz	09.11.23	Sturle Stenerud	22.11.23
	Oppdatert beregninger, vurderinger, rapport og beregningsutsnitt iht ny plangrense.					

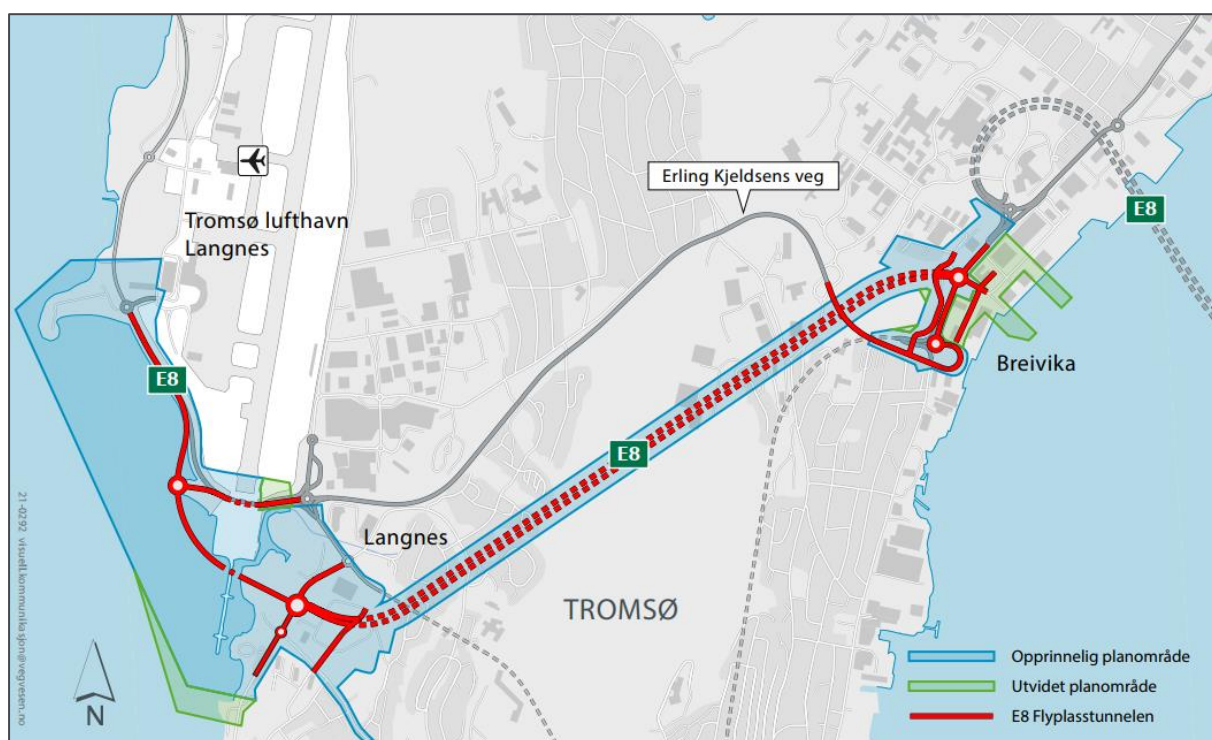
INNHALDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING/BAKGRUNN	5
2	DEFINISJONER	7
3	TILTAKSBESKRIVELSE	8
4	GRENSEVERDIER OG RETNINGSLINJER	10
4.1	OVERORDNEDE PLANER	10
4.2	RETNINGSLINJE FOR BEHANDLING AV STØY I AREALPLANLEGGING (T-1442)	11
4.3	STATENS VEGVESENS PRAKTISERING AV STØYRETNINGSLINJEN	11
4.4	NORSK STANDARD NS 8175	12
4.5	STØY I BYGG- OG ANLEGGSPERIODEN	12
4.6	GRENSEVERDIER OG MÅL FOR LOKAL LUFTKVALITET	14
5	BEREGNINGSGRUNNLAG	16
5.1	METODE	16
5.2	TRAFIKKTALL	16
5.3	UTSLIPPSFAKTORER	18
5.4	UTSLIPP AV LUFTFORURENSNING FRA VEGTUNNELER	18
5.5	BAKGRUNNSKONSENTRASJON	19
5.6	METEOROLOGISKE DATA	19
6	BEREGNINGER OG VURDERINGER	20
6.1	STØY OG LUFTFORURENSNING I BREIVIKA	20
6.2	STØY OG LUFTFORURENSNING PÅ LANGNES	24
6.3	ALTERNATIV KULVERTLØSNING	30
6.4	STØY I BYGG- OG ANLEGGSPERIODEN	32
6.5	STØY I BYGG- OG ANLEGGSPERIODEN	32
7	OPPSUMMERING	34

1 INNLEDNING/BAKGRUNN

I forbindelse med reguleringsplanarbeid for ny vegforbindelse mellom Breivika og Langnes har EFLA på oppdrag fra Statens Vegvesen beregnet utendørs støynivå og luftforurensning fra vegtrafikk.

Planen omfatter etablering av nye kryssløsninger og ny tunnelforbindelse mellom Breivika og Langnes, samt kryssing i kulvert under utvidet flyplass ved Giæverbukta. Planområdet i Breivika og på Langnes er vist i Figur 1. Dagens hovedfartsåre Rv. 862 mellom Breivika og Langnes går ovenfor den nye tunnelforbindelsen. På folkemunne kalles denne fartsåren «Tverrforbindelsen». Skiltet vegnavn er Erling Kjeldsens veg.



FIGUR 1 Planavgrænsning.

Erling Kjeldsens veg mellom Breivika og Langnes (tverrforbindelsen) har i dag stor trafikk (ÅDT 15.000) og utgjør en miljøulempe (støy og støv) for bebyggelsen langs vegen. Målet med prosjektet er å spre trafikken på en måte som får folk raskere fram dit de skal og gir et bedre bomiljø for de som bor langs tverrforbindelsen. Dagens tverrforbindelse er også bratt med opp mot 10 % stigning. Dette gir i perioder vinterstid fremkommelighetsproblemer, spesielt for tyngre kjøretøy.

Tunnelløsning er valgt, og traséen er vedtatt i kommunedelplan av 2016. Det blir fire felt fordelt på to adskilte tunnellop med lengde ca. 2,8 km. Den nye tunnelforbindelsen skal avlaste dagens vegforbindelse mellom Langnes og Breivika.

Det foregår parallelle planprosesser på Langnes. Støyberegningene i prosjektet har vært gjennom flere revisjoner der tilstøtende planområder helt eller delvis har vært hensyntatt. Ved beregning og vurdering av støy er hovedregelen at vedtatte planer skal tas med. Da de tilstøtende planområdene

ikke er vedtatt og endelig er disse nå tatt ut av denne rapportrevisjonen. Støyrapporten fokuserer således kun på reguleringsplanen for E8 flyplasstunnelen.

EFLAs oppgave er å utføre nødvendige beregninger for å dokumentere vegstøynivåer og luftforurensning i planområdet til E8 flyplasstunnelen. Vurdering av behov for tiltak, samt prinsipper for aktuelle avbøtende tiltak inngår som en del av arbeidet.

Beregning av støy og luftforurensning er gjort for fremtidig situasjon (år 2050) uten og med utbygging. Beregningene og vurderingene i denne rapporten danner grunnlag for videre dimensjonering av eventuelle avbøtende tiltak som utføres i prosjektets byggefase, dersom det er behov for det. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021) og retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520) er lagt til grunn som vurderingskriterier.

2 DEFINISJONER

$L_{Aekv} / L_{pAekv24h}$	A-veid ekvivalent støynivå. Gjennomsnittlig støynivå i 24 timer kalles døgnekvivalent støynivå.
L_{den}	A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB/10 dB tillegg på kveld/natt. Periodene defineres slik: dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07.
L_{5AF}	Statistisk maksimalnivå: A-veid nivå overskredet i 5% av hendelsene i løpet av en tidsperiode, målt med en tidskonstant på 125ms.
Støyfølsom bebyggelse	Boliger, skole, barnehage, helseinstitusjon og fritidsboliger
A-veid	Hørselsbetinget veiing av et frekvensspektrum slik at de frekvensområdene hvor hørselen har høy følsomhet tillegges forholdsmessig høyere vekt enn frekvensområder hvor hørselen er lav.
ÅDT	Årsdøgntrafikk. Gjennomsnittlig antall kjøretøyer som passerer en gitt vegstrekning per år, delt på 365 døgn.
NVDB	Nasjonal Vegdatabank. Database med informasjon om ulike type veger (kommunale, fylkes- og statlige, private, osv.).
PM10	Partikler med en størrelse på mindre enn 10 mikrometer ($\mu\text{m}/10^{-6}\text{m}$). Partikler kan være sot, salter, metaller, sulfater eller kull. Partikkelen er vanligvis ett biprodukt i fysiske eller kjemiske prosesser.
PM2,5	Partikler med en størrelse på mindre enn 2,5 mikrometer ($\mu\text{m}/10^{-6}\text{m}$). Hovedkilden kommer fra forbrenningsprosesser. PM10 og PM2,5 kalles ofte for «svevestøv». Svevestøv kan være helseskadelig.
NO_2	Nitrogendioksid. Oppstår i forbrenningsprosesser. Hovedkilden er biltrafikk, skipsfart og industri.

3 TILTAKSBESKRIVELSE

Figur 2 viser skisse fra vedtatt kommunedelplan med nytt vegsystem på Langnes. Ny toløps tunnel, forlengelse av flyplassens rullebane og ny tunnel under flyplassforlengelsen, samt nye rundkjøringer inngår. Ny bru til Selnes ligger utenfor planområdet som er vurdert i denne fagrapporten. Figur 3 viser prinsipløsning for ny fire-armet rundkjøring som knytter ny tunnel sammen med eksisterende vegger på Langnes.



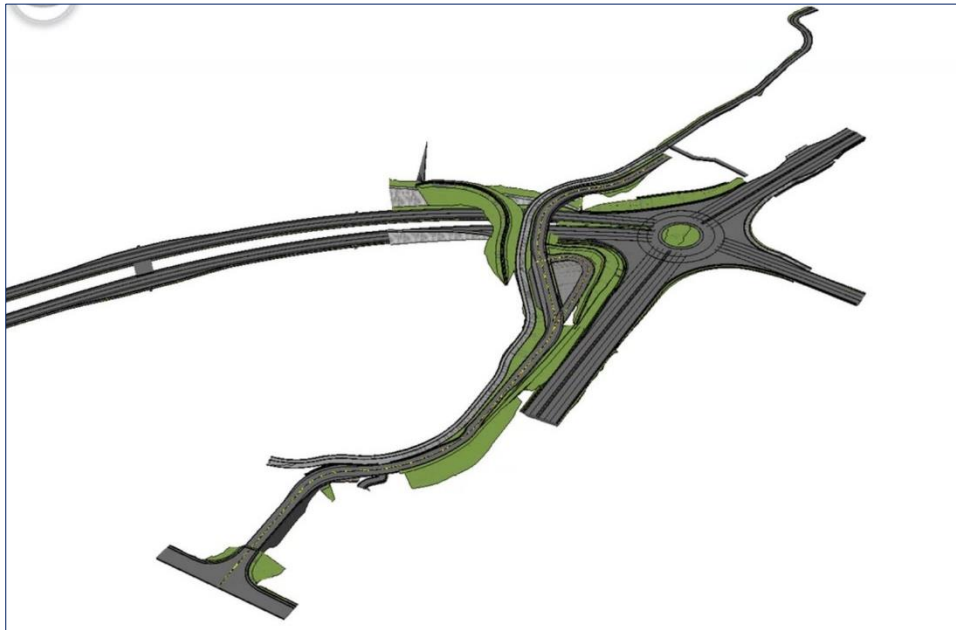
FIGUR 2 Nytt vegsystem på Langnes. Skisse fra vedtatt kommunedelplan.



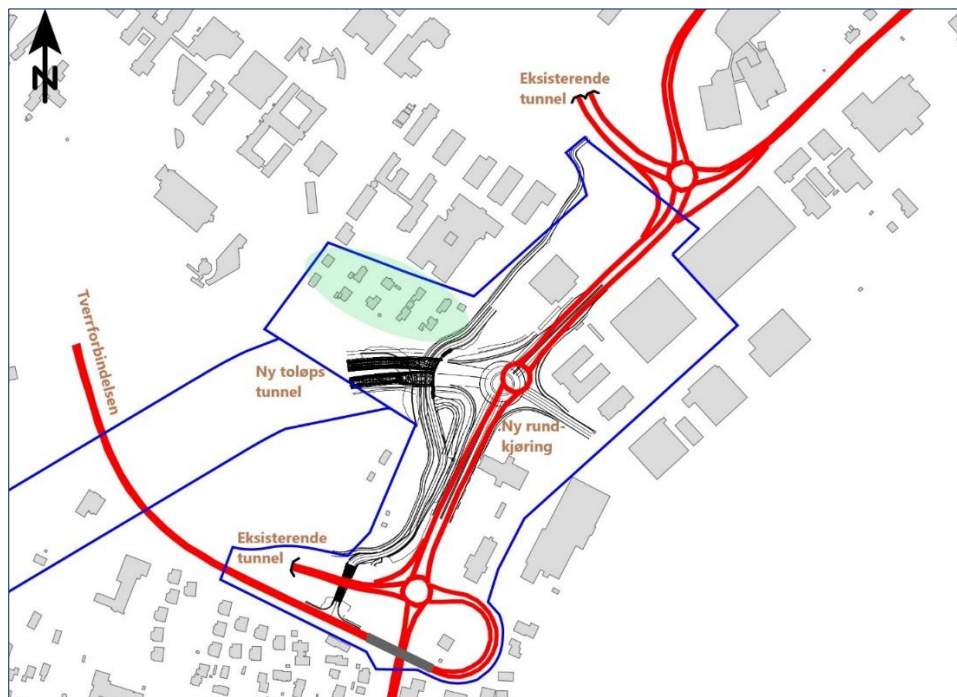
FIGUR 3 Ny fire-armet rundkjøring på Langnes. Lys grå er dagens vegsystem, mørk grå er nytt.

Fremtidig situasjon med utbygging av E8 flyplasstunnelen innebærer nye kryssløsninger, ny tunnelforbindelse og ny kulvert under flyplassforlengelsen. I fremtidig situasjon uten utbygging er det lagt til grunn dagens vegnett, med en fremskrevet trafikkmengde (år 2050), som sammenligningsgrunnlag (alternativ 0).

Figur 4 viser ny rundkjøring som knytter ny tunnel sammen med eksisterende veger i Breivika. Figur 5 viser en oversikt over endringer i vegsystemet og tunnelenes beliggenhet. Eksisterende støyfølsom bebyggelse som er mest utsatt for støy og luftforurensning er avgrenset med grønt i figuren.



FIGUR 4 Ny kryssløsning i Breivika.

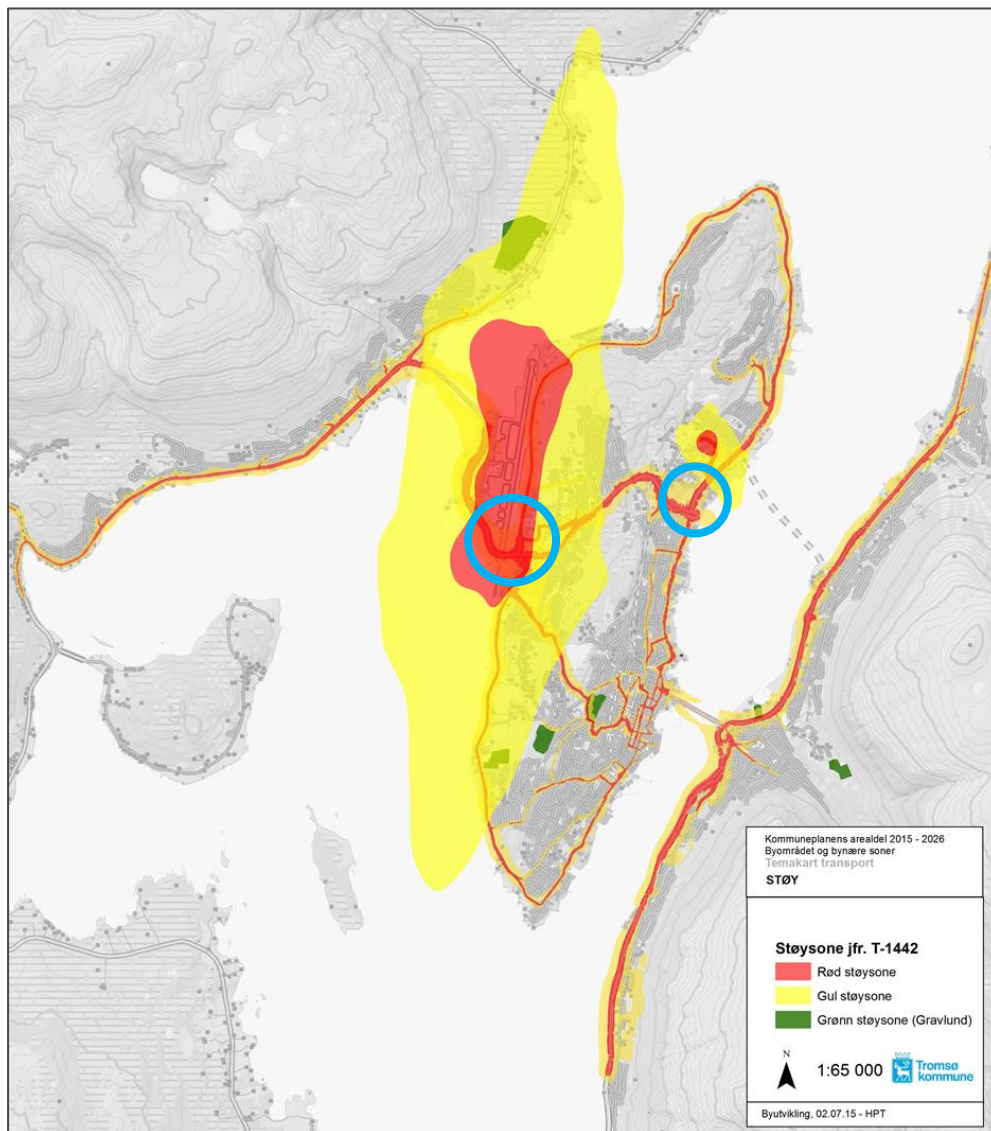


FIGUR 5 Dagens og fremtidig vegsystem i Breivika.

4 GRENSEVERDIER OG RETNINGSLINJER

4.1 OVERORDNEDE PLANER

- Tenk Tromsø er ett samarbeidsprosjekt mellom Statens vegvesen, Troms fylkeskommune og Tromsø kommune. Målsetningen er å forbedre trafikkflyten spesielt for alternative fremkomstmidler til bil. Blant prosjektene som gjennomføres er ny tunnelforbindelse Breivika-Langnes og ny hovedvei i kulvert under utvidet flyplass. Begge ligger i Nasjonal Transportplan med gjennomføring fra 2024.
- Støykartlegging i Tromsøs kommuneplan 2017-2026 viser at Langnes og Breivika er utsatte områder med støy fra fly- og vegtrafikk. Fastsatte bestemmelser for støy i kommuneplanen er iht. grenseverdier i retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442).
- Ny arealdel i kommuneplanen, 2023 - 2034 er under utarbeidelse, men har ikke tredd i kraft. Denne er derfor ikke hensyntatt her.



FIGUR 6 Registrerte støysoner fra fly og vegtrafikk i Tromsø kommune. Kilde: Tromsø kommune, kommuneplanbestemmelser 2017-2027. Områdene ved Breivika og Langnes er angitt med blå sirkler.

4.2 RETNINGSLINJE FOR BEHANDLING AV STØY I AREALPLANLEGGING (T-1442)

Gjeldende grenseverdier er presisert i «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021)». Retningslinjene er veiledende og ikke juridisk bindende. Retningslinjene skal gi grunnlag til arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven i kommuner og hos berørte offentlige etater. De gjelder både ved planlegging av ny støvende virksomhet og for arealbruk i støysoner rundt eksisterende virksomhet. T-1442 har som formål å forebygge støyplager og ivareta stille og lite støypåvirkede natur- og friluftsområder. Kriterier gitt i Tabell 1 gjelder for veg som støykilde.

TABELL 1 Kriterier for soneinndeling.

Sone	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden, kl. 23-07
	L_{den} [dB(A)]	L_{5AF} [dB(A)]
Rød sone	65	85
Gul sone	55	70

Innenfor støysonene gjelder det særlige retningslinjer for arealbruken (se T-1442 for detaljer). Kort oppsummert er retningslinjene slik:

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

Det bemerkes at T-1442 kun omhandler grenseverdier som er relevante for det man kaller støyfølsom bebyggelse. Boliger, pleie- og sykehjem, sykehus, skoler og barnehager omfattes av begrepet støyfølsom bebyggelse. Kontorer og næringsbygg omfattes ikke av disse grenseverdiene.

4.3 STATENS VEGVESENS PRAKTISERING AV STØYRETNINGSLINJEN

Statens vegvesen har et policynotat som har til hensikt å gi veiledning til lik praktisering og håndtering av støy der det er tolkningsrom i støyretningslinjen.

Normal praksis er at støyfølsom bebyggelse som blir liggende innenfor støysonene fra nye samferdselsanlegg vurderes for støyreducerende tiltak. Samme gjelder ved tiltak på eksisterende anlegg som øker støynivået med mer enn 3 dB. Boliger skal ha tilgang på uteplass med L_{den} 55 dB eller lavere og innendørs støynivå $L_{pAekv24h}$ 30 dB eller lavere i oppholds- og soverom.

Ved utbedring av eksisterende veg, skal førsituasjonen vurderes. Utbedring av eksisterende veg som utgjør mindre enn 2,5 dB økning i støynivå i forhold til førsituasjonen utløser ikke støytiltak.

For planer som gjelder utvidelser og endringer av veganlegg der støyforholdene ikke blir endret merkbart (dvs. at støynivået ikke øker med mer enn 3 dBA) legges følgende til grunn:

- Dersom bygningen er bygget på grunnlag av byggetillatelse gitt etter at forskrift om byggesaksbehandling og kontroll i byggesaker (SAK 1997) trådte i kraft, gis det ikke tilbud om lokale støytiltak ved utbedring av eksisterende veg.

- Dersom bygningen er bygget på grunnlag av byggetillatelse gitt før 1997 forutsettes det at T-1442, eller de grenseverdiene som er fastsatt i reguleringsplanen for veganlegget blir lagt til grunn ved vurdering av støytiltak.

4.4 NORSK STANDARD NS 8175

NS 8175 er knyttet til byggeteknisk forskrift (TEK17) og omhandler lydklasser for bygninger. Grenseverdier for boliger og ulike arbeids- og publikumsbygg som sykehus, skoler, barnehager, overnattingssteder og kontorbygg inngår i standarden. NS 8175:2012 setter krav til innendørs lydtryknivå fra utendørs lydilder til $L_{pAekv24h}$ 30 dB eller lavere i oppholds- og soverom i boliger. Innendørs støynivå for aktuell støyfølsom bebyggelse utredes nærmere i byggeplanfasen.

4.5 STØY I BYGG- OG ANLEGGSPERIODEN

Tromsøs gjeldende kommuneplan¹ viser til kapittel 4 i T-1442 (revisjon fra 2016) som omhandler støy fra bygg- og anleggsvirksomhet. anbefalte støygrenser gitt i kap. 4 (Retningslinjer for begrensning av støy fra bygg- og anleggsvirksomhet) kommer frem av Tabell 2. I oppdatert retningslinje fra 2021 er anleggsstøy beskrevet i kapittel 6, og grenseverdier er 5 dB strengere enn angitt i tabellen under. Dette fordi man har inkludert 5 dB skjerpning som inntreer ved varighet på anleggsarbeid over 6 måneder i 2016-revisjonen.

TABELL 2 Støygrenser utendørs fra bygg- og anleggsvirksomhet. Grensene gjelder ekvivalent lydnivå i dB (frittfeltsverdi) og gjelder utenfor rom til støyfølsom bruk.

Bygningstype	Støykrav på dagtid	Støykrav på kveld	Støykrav på søndager/ helligdager	Støykrav på natt
	kl. 07-19 $L_{pAeq12h}$ [dB]	kl. 19-23 L_{pAeq4h} [dB]	kl. 07-23 $L_{pAeq16h}$ [dB]	kl. 23-07 L_{pAeq8h} [dB]
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	65	60	60	45
Skole og barnehage (i brukstid)	60			

Tromsøs kommuneplan definerer at dersom støybelastningen vil overskride anbefalte støygrenser med mer enn 5 dB i mer enn 2 uker, skal det holdes samrådsmøte med beboerne i god tid før anleggsstart. Her skal det informeres om prosjektet og om eventuelle kompensere tiltak.

Kommuneplanen sier også at parter skal varsles om støy i naboskapet etter rådene i kapittel 4.4 (T-1442). Varsling gjelder også for beboere som har flyttet inn i allerede ferdigstilte boliger. Varsling gjelder spesielt i byggeområder med betydelig innslag av impulsstøy fra spunting og slag. Tiltakshaver er ansvarlig for at støygrensene overholdes og at beboerne varsles og eventuelt innkalles til møte. T-1442 kap. 4 gir føringer for varsling av bygg- og anleggsstøy:

Varsling av naboer m.fl.

Både større og mindre bygg- og anleggsarbeider bør varsles til naboer m.fl. som er utsatt for vesentlig støybelastning.

¹ Tromsø kommune, kommuneplanens arealdel 2017-2026, kommuneplanbestemmelser

Varsling bør alltid omfatte følgende

- Oppslag ved byggeplassen, og brev/personlig informasjon til de mest berørte naboene.
- Informasjon til større antall husstander og bruk av lokalavis kan benyttes.
- Ved store prosjekter, for eksempel med varighet over ½ år, nattdrift eller med spesielt støyende aktiviteter, bør det i tillegg arrangeres informasjonsmøter for berørte beboere.
- Med store prosjekter bør man vurdere å opprette en egen internettside og/eller SMS-varsling som beboere kan abonnere på, eller hente informasjon fra, for å holde seg orientert om kommende støyende aktiviteter i deres område.

Varsling bør minst inneholde

- Henvisning til regelverket.
- Arbeidets art og herunder hvorfor de støyende arbeidene er nødvendige.
- Stipulert periode for støyende aktivitet (kalenderdager).
- Daglig arbeidstid og type aktivitet.
- Hvem som er kontaktansvarlig (tlf. og arbeidssted).

Det bør også komme frem at man kan få innsyn i støyprognosene som er utarbeidet. I tillegg bør det informeres om hva som er gjort for å redusere støyen (for eksempel valg av støysvak metode/maskin, eventuell skjerming, eventuell redusert driftstid, osv.). Den ansvarlige for arbeidet skal alltid være tilgjengelig når arbeid pågår, og skal ha myndighet til å stanse arbeidet om nødvendig.

Tidspunkt for varsling

Offentlig informasjon om store og/eller spesielt støyende aktiviteter bør gis som en del av selve planleggingsprosessen, slik at berørte naboer har mulighet til å påvirke og ta sine forholdsregler. Når selve driften skal startes gjelder følgende:

- Spesielt støyende aktiviteter og arbeid på kveld eller natt bør varsles separat og minst 1 uke før arbeidet starter.
- Mindre arbeider bør varsles 1-2 dager før, senest når arbeidet starter.
- Andre støyende aktiviteter bør varsles senest 3 arbeidsdager før driftsstart.

4.6 GRENSEVERDIER OG MÅL FOR LOKAL LUFTKVALITET

Lover og føringer for lokal luftkvalitet:

- Forurensningsforskriften.
- Nasjonale mål.
- Miljødirektoratets og Folkehelseinstituttets anbefalte luftkvalitetskriterier.
- Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520.

Forurensningsforskriften² omfatter lokal luftkvalitet og er juridisk bindende. Denne er basert på bestemmelser fra et EU-direktiv fra 2008 med hjemmel i Forurensningsloven. Under § 7-6 "Grenseverdier for tiltak" i forskriften angis grenseverdiene for svevestøv (PM10) og nitrogendioksid (NO₂) i utendørs luft. Med utendørs luft menes utenfor fasader, på utendørs oppholdsareal, osv.

Forskriften gjelder all utendørs luft og angir krav om målinger, beregninger, rapportering, tiltaksvurdering og gjennomføring av tiltak. Maksimalkravene til konsentrasjon av de ulike komponentene i forskriften blir omtalt som grenseverdier. Overskrides disse flere ganger enn tillatt, utløses det krav om tiltak.

Luftkvalitetskriterier gitt av Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttet er ikke juridisk bindende, men angir eksponeringsnivåer som man ut fra nåværende viten antar ikke vil gi alvorlige helsevirkninger for befolkningen.

Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520) gir statlige anbefalinger om hvordan luftkvalitet bør håndteres av kommunene i arealplanleggingen. Formålet med retningslinjen er å sikre og legge til rette for en langsiktig arealplanlegging som forebygger og reduserer lokale luftforurensningsproblemer. Retningslinjens grenseverdier samsvarer i stor grad med nasjonale mål. Retningslinjen kommer til anvendelse blant annet ved etablering eller utvidelse av virksomhet som kan påvirke luftkvaliteten vesentlig.

Grenseverdiene for luftforurensning er sammenstilt i Tabell 3. Ved beregning av forurensningssoner i Breivika og på Langnes er det lagt til grunn inndeling av rød og gul forurensningszone iht. kriteriene gitt av T-1520.

² FOR 2004-06-01 nr. 931: Forskrift om begrensning av forurensning (Forurensningsforskriften)

TABELL 3 Grenseverdier for luftkvalitet.

PARAMETER	MIDLINGS-TID	FORURENSNINGS- FORSKRIFTEN	ANTALL TILLATTE OVERSKRIDELSER	NASJONALE MÅL	ANTALL TILLATTE OVERSKRIDELSER	T-1520
Nitrogendioksid (NO ₂)	1 år	40 µg/m ³				Gul sone: 40 µg/m ³ vintermiddel
	1 time	200 µg/m ³	18 timer/år	150 µg/m ³	8 timer/år	Rød sone: 40 µg/m ³ årsmiddel
	1 år	40 µg/m ³				
Svevestøv (PM10)	1 døgn	50 µg/m ³	35 døgn/år	50 µg/m ³	7 døgn/år	Gul sone: 35 µg/m ³ 7 døgn per år
						Rød sone: 50 µg/m ³ 7 døgn per år
Svevestøv (PM2,5)	1 år	25 µg/m ³				

Utdypende om sonene:

- Gul sone er en vurderingssone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttets anbefalte luftkvalitetskriterier er lagt til grunn for nedre grense i gul sone. Det bør vises størst varsomhet i områder som ligger nær rød sone.
- Rød sone angir et område som på grunn av høye luftforurensningsnivåer er lite egnet til bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. I rød sone bør kommunen derfor ikke tillate etablering av helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg, samt grønnstruktur.

Forhold som bør oppfylles ved avvik fra anbefalingene:

- Det skal legges vekt på at bebyggelsen og spesielt uteoppholdsarealene får så god luftkvalitet som mulig innen sonen, det vil generelt bety så langt unna hovedkilden(e) som mulig.
- Det skal legges vekt på et godt inneklima for å redusere den totale eksponeringen.

Det kan være samspillseffekter mellom støy og luftforurensning som øker plagen/helsorisikoen. Dersom området er utsatt for støynivåer over grensene i støyretningslinjen **T-1442**, bør det derfor tas ekstra hensyn i planleggingen dersom området er i gul eller rød sone for både støy og lokal luftforurensning.

5 BEREGNINGSGRUNNLAG

5.1 METODE

Beregninger av støy og luftforurensning er utført i programmet SoundPlan versjon 8.0. Støy fra vegtrafikk er beregnet i henhold til «Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method». Beregninger av luftforurensning er gjennomført ved bruk av Austal 2000 (Lagrange) partikkelspredningsmodell.

Som grunnlag for utarbeidelse av beregningsmodellene er det tatt utgangspunkt i digital terrengmodell i 3D. Ny geometri og nye tunnelmunnninger, kulverter og kryssløsninger er lagt inn i beregningsmodellene.

For beregninger av luftforurensning er det lagt inn i modellen utslippsfaktorer for utslipp fra forbrenning og bidrag fra asfaltslitasje som følge av piggdekkbruk, samt lokale meteorologiske data.

Beregning av sonekart for støy og luftforurensning er gjort med fremtidige trafikkmengder for prognoseår 2050. Støysonekart er beregnet i 4 meter høyde over terreng som L_{den} frittfeltsverdier. Luftforurensning er beregnet opp til 3 meter høyde over terreng.

Det er beregnet vegstøynivåer i enkeltpunkter for aktuell støyfølsom bebyggelse med utendørs oppholdsareal innenfor støysonene. Støy i enkeltpunkter er beregnet 1,5 - 4 meter over terreng. Eiendommene er ikke befart, punktenes beregningshøyder for uteplassene er derfor omtrentlige.

5.2 TRAFIKKTALL

Følgende situasjoner inngår:

- Fremtidig situasjon (år 2050) uten utbygging
- Fremtidig situasjon (år 2050) med utbygging

Fremtidig situasjon med utbygging innebærer nye kryssløsninger, ny tunnelforbindelse mellom Breivika og Langnes og ny kulvert under flyplassforlengelsen.

Benyttet trafikkunderlag for Breivika og Langnes fremgår av figur 7 og figur 8 for hhv. situasjon uten og med utbygging. Trafikktallene er levert av Statens vegvesen.

De største trafikale endringene i fremtidig situasjon er vesentlig reduksjon i trafikk på Erling Kjeldsens veg (tverrforbindelsen), nye vegforbindelser i kulvert og tunnel, samt noe annerledes trafikkfordeling på det eksisterende vegsystemet på Langnes.

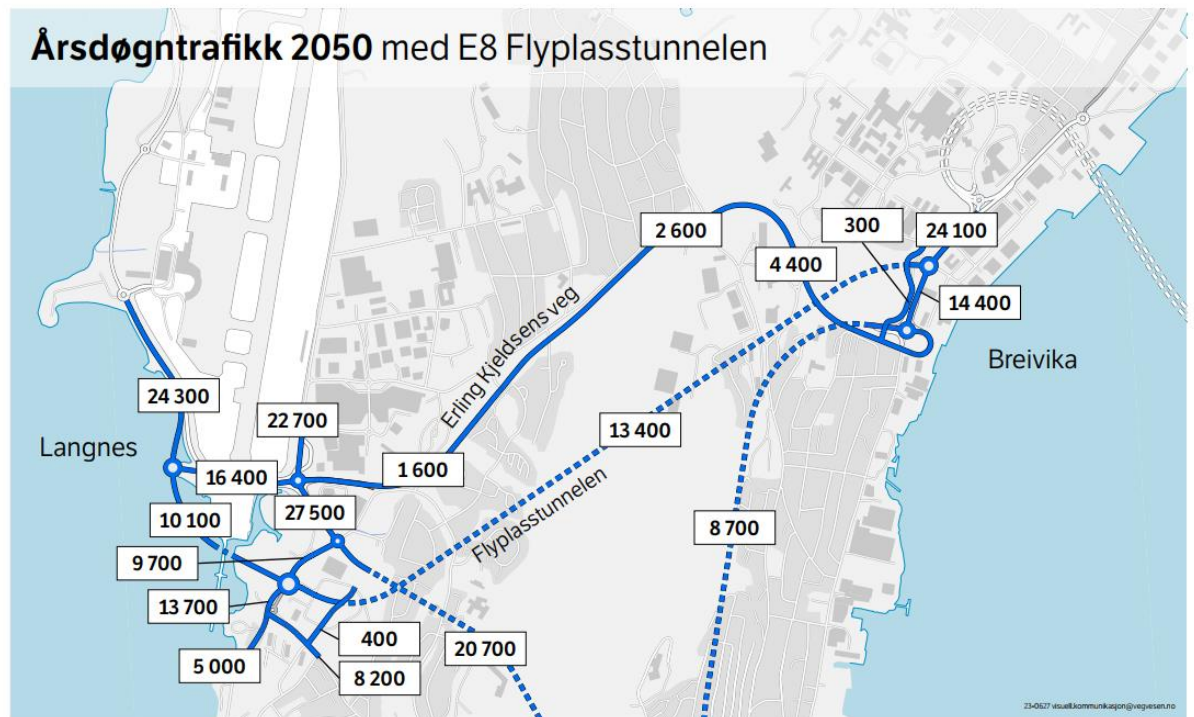
Døgnfordeling iht. gruppe 1 – typisk riksveg er lagt til grunn for vegene i beregningsmodellene. Døgnfordelingen er slik: dag (7-19): 75%, kveld (19-23): 15%, natt (23-7): 10%. Se veilederen³ til T-1442 for detaljer.

For ny tunnel mellom Breivika og Langnes er det lagt til grunn tunnallengde 2610 meter med trafikk i to adskilte løp. Fartsgrense 70 km/t og 50 km/t 150 meter før kryss. For ny adkomstveg mellom Erling Kjeldsens veg og Botanisk hage er det lagt til grunn ÅDT 300 og 40 km/t.

³ M-2061 Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021).



FIGUR 7 Trafikkforutsetninger for Breivika og Langnes i fremtidig situasjon uten utbygging av E8 flyplasstunnelen.



FIGUR 8 Trafikkforutsetninger for Breivika og Langnes i fremtidig situasjon med utbygging av E8 flyplasstunnelen.

5.3 UTSLIPPSFAKTORER

Utslippsfaktorer brukt i beregninger av forventet utslipp er vist i Tabell 4. I vurderingene er det lagt til grunn faktorer fra utslippsmodellen HBEFA. Utslippsfaktorer i HBEFA er vektet for fordelingen mellom bensin- og dieslbiler i Norge. HBEFA har tilgjengelig fremskrevne utslippsfaktorer frem til 2030. Dette er brukt som et konservativt utgangspunkt for vurdering av fremtidig situasjon (2050). For vurdering av utslipp av svevestøv som konsekvens av piggdekkbruk er det forutsatt en piggdekkandel på 85 %⁴. Ved vurdering i henhold til grensene i T-1520 er det presentert resultater for 7 av dagene i året med høyeste konsentrasjon. Dette kan forventes om vinteren, når piggdekk blir brukt.

TABELL 4 Utslippsfaktorer i g/km for utslipp av NO₂ og PM10⁵ med tillegg av PM10 fra asfaltslitasje som følge av piggdekkbruk.⁶

Komponent	Dagens		Fremtidig	
	Personbiler	Tunge kjøretøy	Personbiler	Tunge kjøretøy
Svevestøv (PM10)	0,004	0,017	0,002	0,006
Svevestøv (PM10) – piggdekk	0,27*	1,33*	0,27*	1,33*
Nitrogenoksid (NO _x)	0,1850	1,163	0,1300	0,4190

5.4 UTSLIPP AV LUFTFORURENSNING FRA VEGTUNNELER

Ved beregning av utslipp fra tunneler er det antatt at alle utslipp som produseres inne i tunnelen slippes ut gjennom munningene. For alle tunneler antas det at utslippene er transportert ut av tunnelen i retning med trafikken. Langnestunnelen og Brevikatunnelen har et tunnellop for begge kjøreretninger, andre tunneler har separate tunnellop for begge kjøreretninger.

⁴ <https://vegnett.no/2017/03/nordmenn-pigger-fortsatt-av/>

⁵ The Handbook Emissions Factors for Road Transport (HBEFA) (2016).

⁶ Utslipp fra veitrafikk i Norge (1999). SFT rapport 99:04, TA-1622/99.

TABELL 5 Parametere brukt ved beregning av utslipp fra tunneler

Tunnel	Lengde
Fremtidig situasjon (år 2050) uten utbygging:	
Kulvert under flyplassen	100 m
Langnestunnel (Langnes)	1.700
Langnestunnel/Breivikatunnel (Breivika)	2.300
Tromsøsundtunnelen	3.386
Fremtidig situasjon (år 2050) med utbygging:	
Kulvert under flyplassen -nord	240
Kulvert under flyplassen -sør	260
Langnestunnel (Langnes)	1.700
Langnestunnel/Breivikatunnel (Breivika)	2.300
Tromsøsundtunnelen	3.386
Ny toløpstunnel – Breivika	2.700
Ny toløpstunnel – Langnes	2.700

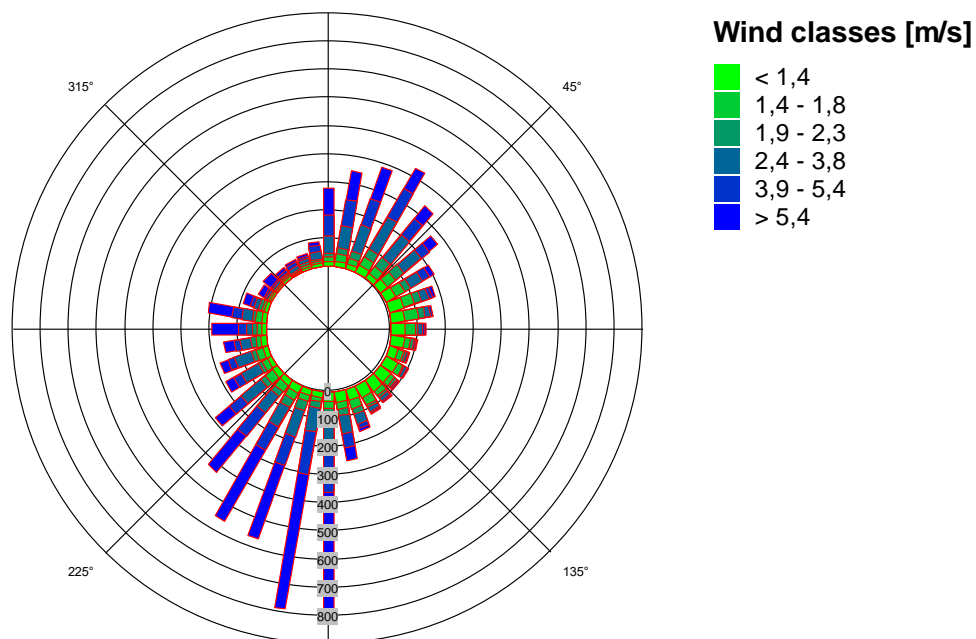
5.5 BAKGRUNNSKONSENTRASJON

Bakgrunnskonsentrasjon er forurensning fra andre kilder, veger, fyring osv. Bakgrunnskonsentrasjoner er hentet ut fra ModLuft⁷. Bakgrunnskonsentrasjon av nitrogendioxid (NO₂) er 6,2 µg/m³ (8,0 µg/m³ i vinterperioden). Gjennomsnittlig årlig bakgrunnskonsentrasjon av svevestøv (PM₁₀) er 5,6 µg/m³.

5.6 METEOROLOGISKE DATA

Vindfelter er konstruert ved å bruke vinddata med timesoppløsning over et år, hentet fra Meteorologisk institutt. Vinddataene er måldata for Tromsø-Langnes (Tromsø lufthavn) for år 2017. Klassifisering av stabilitetsklasser baseres på data for solinnstråling på dagtid (for Tromsø Holt) og skydekke om natten (for Tromsø). For spredningsberegninger for nitrogendioxid (NO₂) i vinterperioden er det brukt vinddata for 1. november -1.april.

⁷ <http://www.luftkvalitet.info/ModLUFT/Inngangsdata/Bakgrunnskonsentrasjoner.aspx>



FIGUR 9 Vindrose for Tromsø for 2017.

6 BEREGNINGER OG VURDERINGER

Tabellen nedenfor gir en oversikt over utførte støy- og utslippsberegninger i Breivika og på Langnes.

TABELL 6 Støy- og utslippsberegninger.

SITUASJON	TEGNINGSNUMMER STØY	TEGNINGSNUMMER LUFTFORURENSNING
Breivika, uten utbygging	X101-X102	
Langnes, uten utbygging	X103-X104	
Breivika, med utbygging	X201-X202	A-004 – A-006
Langnes, med utbygging	X203-X204	A-010 – A-012

6.1 STØY OG LUFTFORURENSNING I BREIVIKA

Utsnitt fra utførte støyberegninger i Breivika for fremtidig situasjon uten og med utbygging er vist i figur 11 og figur 12. Utsnittet viser området der den største forandringen i støy- og luftforurensningssituasjonen vil skje. Fremtidig situasjon med utbygging innebærer nytt tunnelpåhugg og ny rundkjøring i dette området. Det er kort avstand mellom boligene og hovedvegen, både i situasjon uten og med utbygging. Boligene i dette området har hager og verandaer vendt mot sørvest.

Støysonene og støyberegningene i enkeltpunkter i figurene i dette kap. viser beregnet L_{den} 4 meter over terreng.



FIGUR 10 Mest støyutsatte boliger i Breivika. Skjermdump: Google Maps.

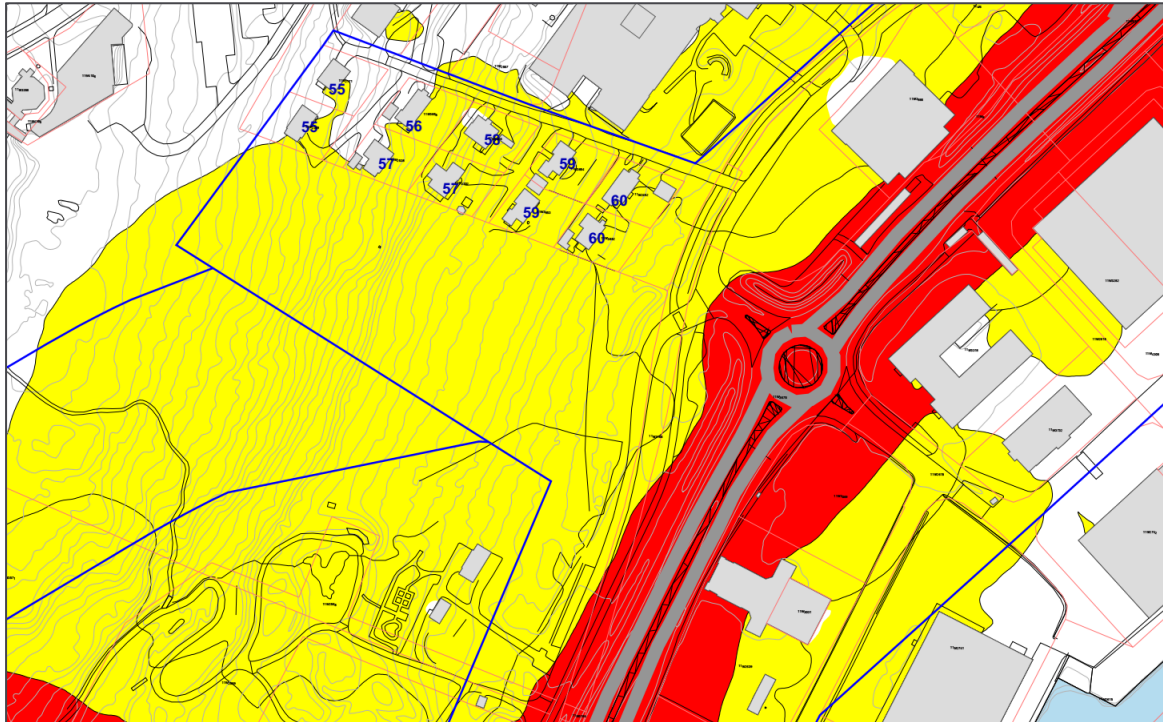
Det nye vegsystemet har nye voller og fyllinger som begrenser avgitt støy fra deler av kryssområdet. Hovedtrafikken gjennom rundkjøringen passerer området nedsenket i terrenget og vil følgelig være skjermet i fremtidig situasjon med utbygging. Tunnelpåhugget planlegges utført som en lukket konstruksjon. Dette gjør at forurensningspunktets kjerne flyttes lenger unna de mest utsatte boligene som følgelig eksponeres for mindre støy og luftforurensning sammenlignet med åpent tunnelpåhugg.

Det er utført støyberegninger i enkeltpunkter for de mest støyutsatte boligene i Breivika. Tabell 7 viser en oversikt over høyeste beregnede støynivå for boligene.

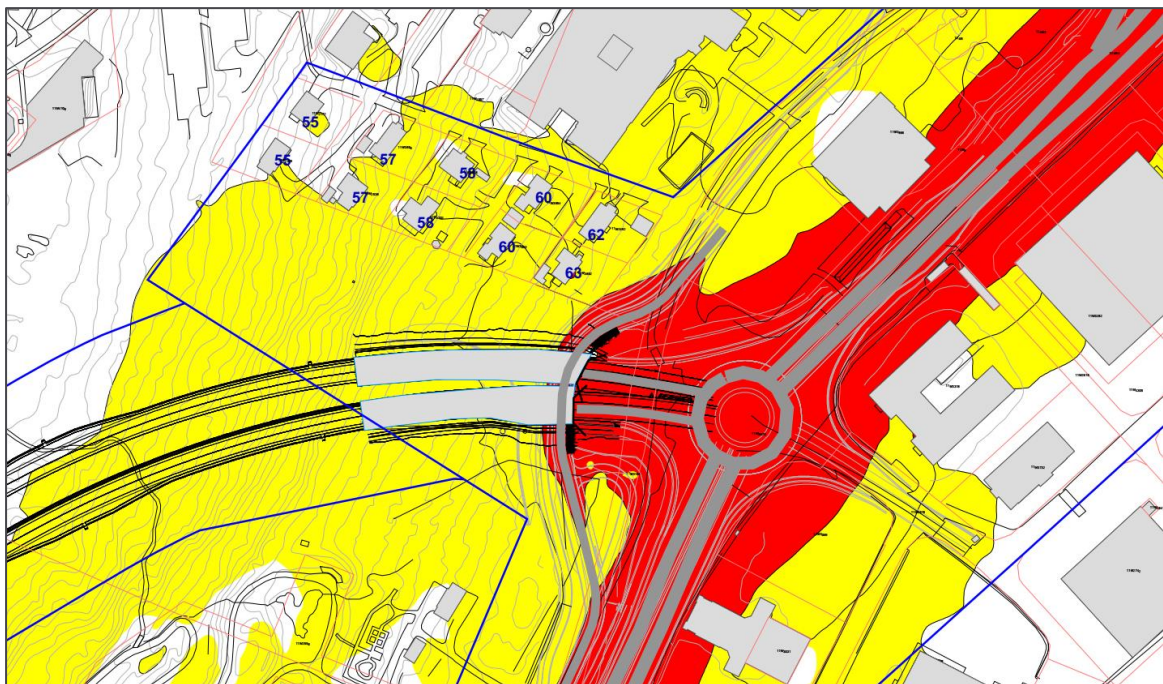
TABELL 7 Mest støyutsatte boliger i Breivika, med beliggenhet nært det nye tunnelpåhugget. Tabellen angir beregnet utendørs støynivå L_{DEN} i 4 meter høyde over terreng.

ADRESSE	GNR/BNR	FREMTIDIG SITUASJON UTEN UTBYGGING L_{DEN}	FREMTIDIG SITUASJON MED UTBYGGING L_{DEN}	Δ DB
Breiviklia 3	119/3852	60	63	+3
Breiviklia 4	119/2492	60	62	+2
Breiviklia 5	119/3853	59	60	+1
Breiviklia 6	119/3854	59	60	+1
Breiviklia 7	119/3702	57	58	+1
Breiviklia 8	119/2466	58	58	
Breiviklia 9	119/2538	57	57	
Breiviklia 10	119/3855	56	57	+1
Breiviklia 11	119/2369	55	55	
Breiviklia 12	119/2171	55	55	

Ved sammenligning av fremtidig situasjon uten og med utbygging fremgår det at støysituasjonen endrer seg mest for boligen nærmest vegen, Breiviklia 3, som får i underkant av 3 dB høyere støynivå. Breiviklia 4 får 2 dB høyere støynivå. Breiviklia 5, 6, 7 og 10 får 1 dB høyere støynivå, de resterende boligene har beregnet samme utendørs støynivå i fremtidig situasjon med utbygging som for alternativ 0. Det anbefales at boligene som blir liggende helt eller delvis innenfor støysonene vurderes videre for støyreducerende tiltak. Boligene som anbefales vurdert videre er listet opp i Tabell 7.



FIGUR 11 Mest støyuutsatte boliger i Breivika, fremtidig situasjon uten utbygging.

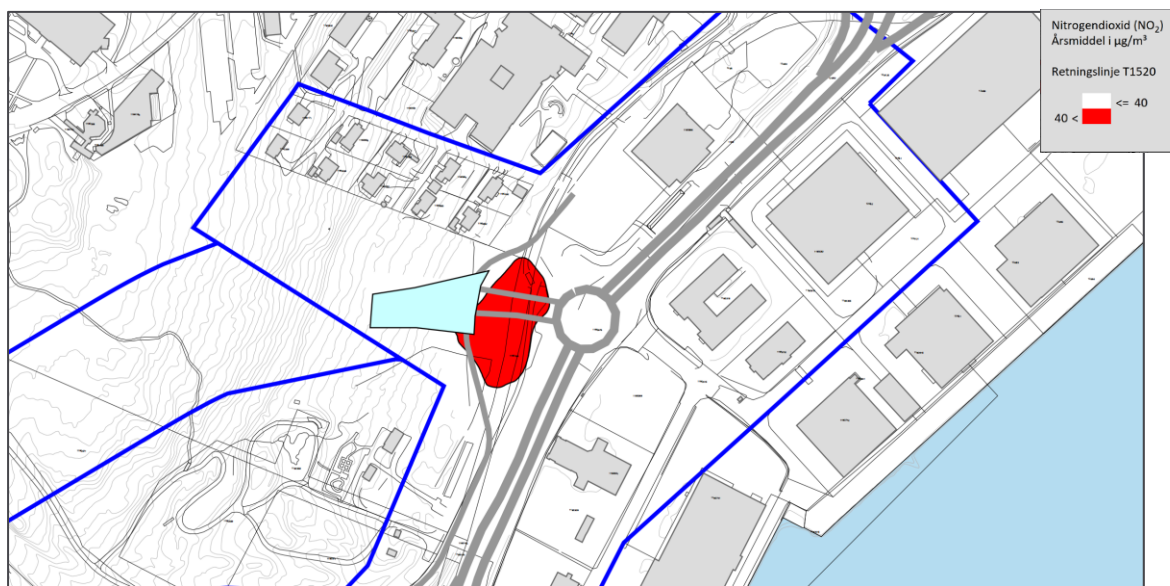


FIGUR 12 Mest støyuutsatte boliger i Breivika, fremtidig situasjon med utbygging.

Utsnitt av utarbeidede luftsonekart som viser utbredelsen av gul og rød sone i henhold til retningslinje T-1520 for fremtidig situasjon med og uten utbygging i Breivika er vist i Figur 13 til Figur 15.

Figur 13 viser beregnet utbredelse av nitrogen dioxide for fremtidig situasjon med utbygging. Her tilsvarer rød sone overskridelse av $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ årsgjennomsnitt og gul sone overskridelse av $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i vintergjennomsnitt (se tegn. i vedlegg). Resultater fra beregning for fremtidig situasjon med utbygging viser at økt konsentrasjon av nitrogen dioxide kan forventes, og at rød sone strekker seg ut fra tunnelpåkugget og omfatter deler av rundkjøringen. Resultatene for alle beregninger for nitrogen dioxide i Breivika er vist i vedlegg.

Resultater av spredningsberegninger viser at beregnet konsentrasjon av nitrogen dioxide ikke overstiger nedre grense for rød eller gul sone ved boligene i Breivika. Dette gjelder både fremtidig situasjon uten og med utbygging.

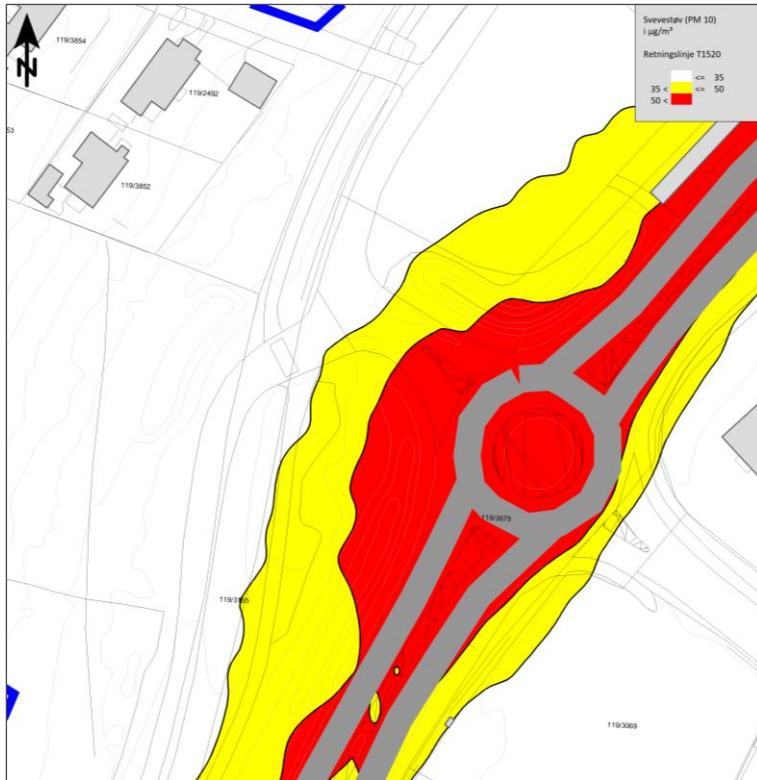


FIGUR 13 Beregnede konsentrasjoner av nitrogen dioxide (NO_2) i Breivika for fremtidig situasjon (år 2050) med utbygg.

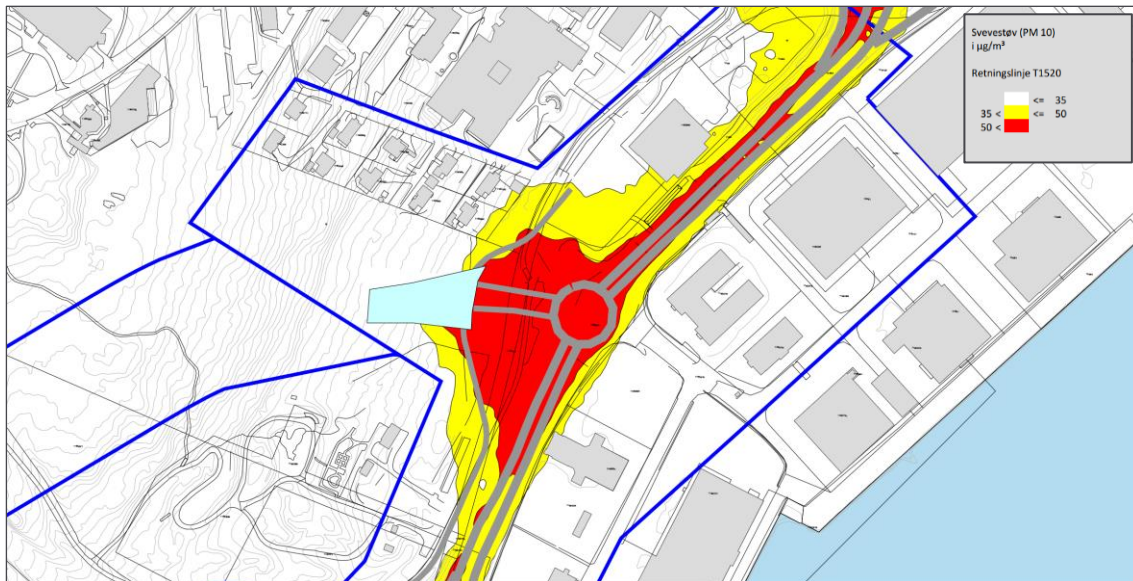
Figur 14 og Figur 15 viser beregnet utbredelse av svevestøv (PM_{10}) i Breivika for fremtidig situasjon uten utbygging og fremtidig situasjon med utbygging. Gul og rød sone for svevestøv tilsvarer maksimum 7 overskridelser (døgnverdi) av grensene på 35 og $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Resultatene viser at økt konsentrasjon kan forventes i området ved munningene.

Utbredelsen av rød og gul sone er noe større, sammenlignet med NO_2 på grunn av asfaltautslipp ved bruk av piggdekk, ettersom det kan forventes at årets høyeste 7 døgnverdier for støv forekommer om vinteren når andelen piggdekk er høy.

Resultater av spredningsberegninger for beregnet konsentrasjon av svevestøv (PM_{10}) viser at for fremtidig situasjon uten og med utbygging overstiger ingen boliger i Breivika nedre grense for rød sone. Deler av to boligtomter ved Breiviklia er innenfor gul sone.



FIGUR 14 Beregnede konsentrasjoner av svevestøv (PM_{10}) i Breivika for fremtidig situasjon (år 2050) uten utbygging.



FIGUR 15 Beregnede konsentrasjoner av svevestøv (PM_{10}) i Breivika for fremtidig situasjon (år 2050) med utbygging.

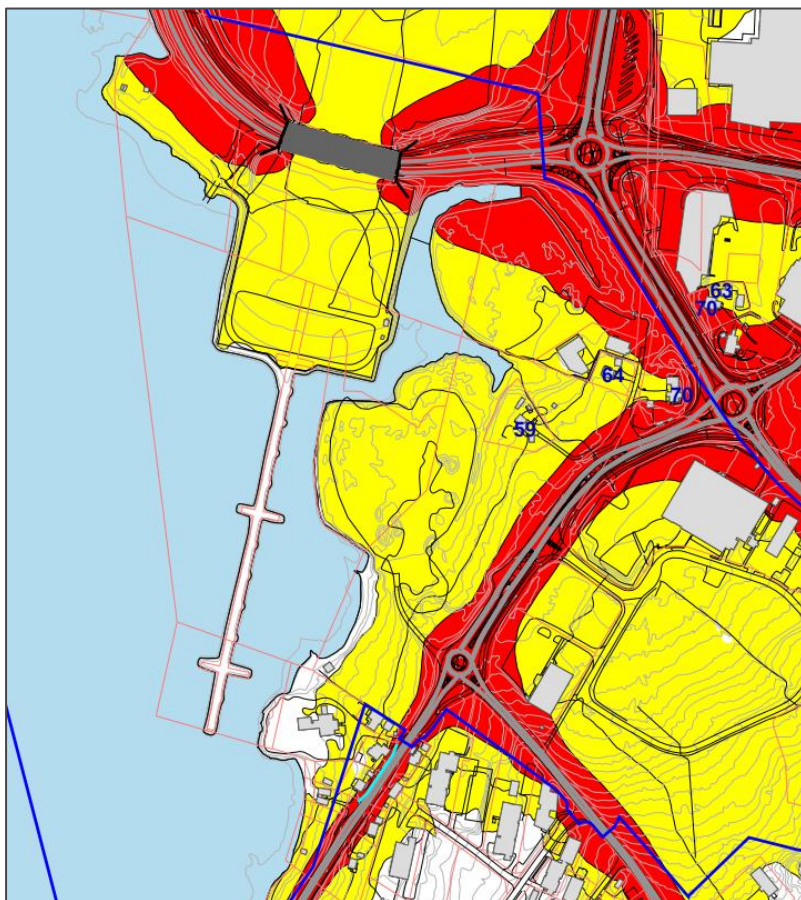
6.2 STØY OG LUFTFORURENSNING PÅ LANGNES

Hovedvekten av boligene på Langnes ligger i området nord og øst for eksisterende tunnelmunning, utenfor planområdet for E8 flyplassstunnelen. Eksisterende tunnelmunning ligger omtrent midt i bildet i Figur 16. Ny tunnelmunning med tunnelforbindelse til Breivika skal etableres nederst i midten av bildet, uten nærhet til støyfølsom bebyggelse.



FIGUR 16 Området der størsteparten av de støyutsatte boligene på Langnes ligger. Foto: Google maps.

Utsnitt fra utførte støyberegninger på Langnes er vist i Figur 17 og figur 18 for fremtidig situasjon uten og med utbygging. Støysonene i figurene er beregnet i 4 meter høyde over terreng. Punktene viser beregnet L_{den} i 4 meter høyde over terreng.



FIGUR 17 Støyberegninger for utsatte boliger på Langnes, fremtidig situasjon uten utbygging.



FIGUR 18 Støyberegninger for utsatte boliger på Langnes, fremtidig situasjon med utbygging.

Ved sammenligning av fremtidig situasjon uten og med utbygging fremgår det at støybildet endrer seg i liten grad. Selv om det er endringer i vegsystem og trafikkmengder, samt at det etableres ny tunnelmunning, nye vegforbindelser og ny veg i kulvert under flyplassforlengelsen, begrenser endringen i støynivå seg stort sett til 0-1 dB reduksjon i støynivå for boligene som er beregnet.

Den største endringen i den totale situasjonen er en vesentlig reduksjon i trafikk på Erling Kjeldens veg. Her vil trafikkmengden reduseres til ca. 10-20 % av det den er i dag, som følge av den nye tunnelforbindelsen. Dette gir ikke utslag på støyberegningene for selve planområdet E8 flyplass-tunnelen, men vil være godt merkbart for boligene langs Erling Kjeldsens veg som får en vesentlig bedring i støysituasjonen.

TABELL 8 Støyberegning for støyutsatte boliger på Langnes. Tabellen angir beregnet utendørs støynivå L_{DEN} i 4 meter høyde over terreng.

ADRESSE	GNR/BNR	FREMTIDIG SITUASJON UTEN UTBYGGING L_{DEN}	FREMTIDIG SITUASJON MED UTBYGGING L_{DEN}	Δ DB
Huldervegen 4A	118/1205	70	69	-1
Huldervegen 4B	118/1205	63	62	-1
Kvaløyvegen 326	118/492	59	59	
Kvaløyvegen 330	118/79	64	63	-1
Kvaløyvegen 331	118/193	70	70	

Det anbefales at boligene som blir liggende innenfor støysonene vurderes videre for støyreducerende tiltak. Boligene som anbefales vurdert videre er listet opp i Tabell 8.

Utsnitt av utarbeidede luftsonekart som viser utbredelsen av gul og rød sone i henhold til retningslinje T-1520 for fremtidig situasjon med utbygging på Langnes er vist i Figur 19 og Figur 20.

Figur 19 viser beregnet utbredelse av nitrogen dioxide for fremtidig situasjon med utbygging. Her tilsvarer rød sone overskridelse av $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ årsgjennomsnitt og gul sone overskridelse av $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i vintergjennomsnitt (se tegn i vedlegg). Resultater fra beregning for fremtidig situasjon med utbygging viser at økt konsentrasjon av nitrogen dioxide kan forventes ved tunnelmunningene og vegbanen i Kvaløyvegen. Sammenligning av fremtidig situasjon uten utbygging og vintersesong (gul sone) viser også økning av konsentrasjoner i disse områdene. Resultatene for alle beregninger av nitrogen dioxide på Langnes fremgår i vedlegg.

Resultater av spredningsberegninger viser at beregnet konsentrasjon av nitrogen dioxide ikke overstiger nedre grense for rød eller gul sone ved boligene på Langnes. Dette gjelder både fremtidig situasjon uten utbygging og fremtidig situasjon med utbygging.



FIGUR 19 Beregnede konsentrasjoner av nitrogen dioxide (NO_2) i Langnes for fremtidig situasjon med utbygging.

Figur 20 viser beregnet utbredelse av svevestøv (PM_{10}) på Langnes for fremtidig situasjon uten utbygging og fremtidig situasjon med utbygging. Gul og rød sone for svevestøv tilsvarer maksimum 7 overskridelser (døgnverdi) av grensene på 35 og 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. På grunn av asfaltslitasje ved bruk av piggdekk er utbredelsen av rød og gul sone større for svevestøv enn for nitrogen dioxide.

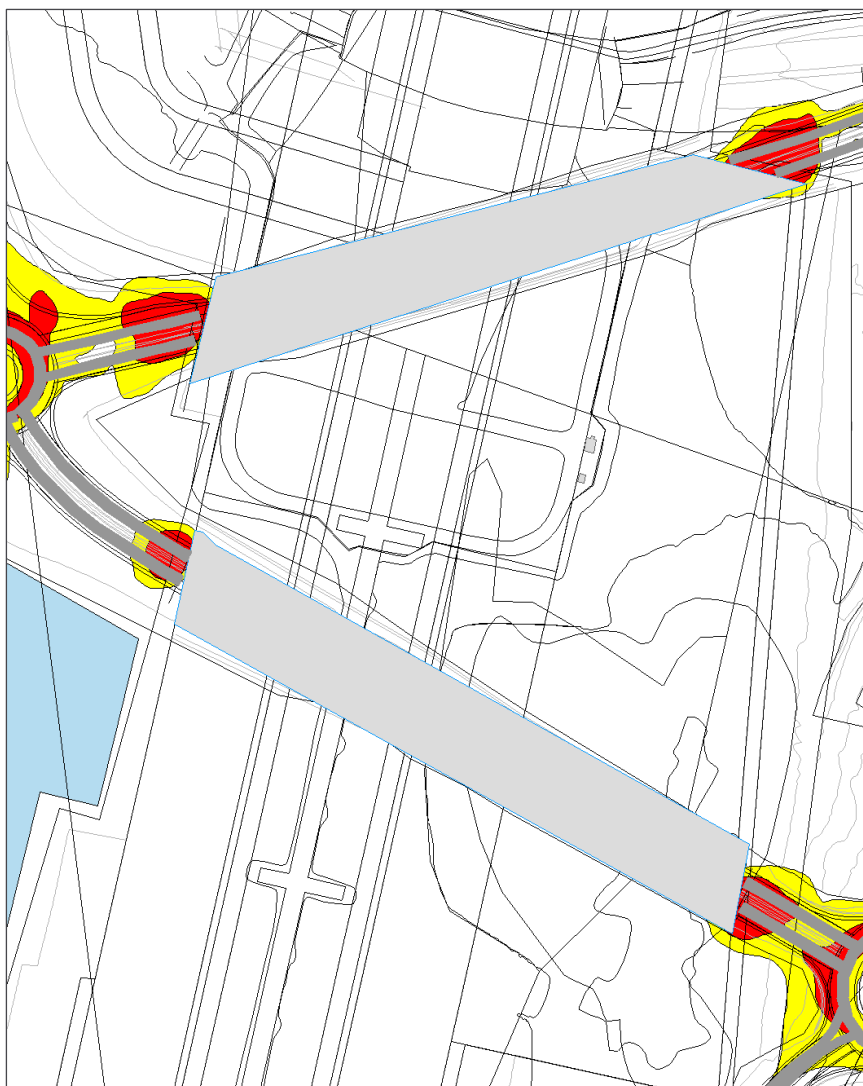
Ny tunnel med munning på Langnes forventes ikke å ha særlig innflytelse på boligene her. Resultatene viser at luftkvaliteten i området ved Langnestunnelen kan forventes å bli bedre i fremtidig situasjon med utbygging på grunn av redusert trafikk.

Resultater av spredningsberegninger for beregnet konsentrasjon av svevestøv (PM_{10}) viser at for fremtidig situasjon uten utbygging og fremtidig situasjon med utbygging overstiger ingen boliger på Langnes nedre grense for rød eller gul sone.



FIGUR 20 Beregnede konsentrasjoner av svevestøv (PM10) i Langnes for fremtidig situasjon med utbygging.

Figur 21 viser beregning av konsentrasjon av svevestøv ved kulverter i fremtidig situasjon med utbygging. Resultatene viser at økt konsentrasjon kan forventes i området ved munningene som indikerer at luftkvaliteten i kulverten også overskrider grensene for rød sone.



FIGUR 21 Beregnede konsentrasjoner av svevestøv ved nye kulverter.

6.3 ALTERNATIV KULVERTLØSNING

Det foreligger en alternativ kulvertløsning ved Giæverbukta, denne omtales som alternativ 0+. Alternativ 0+ innebærer utvidelse av dagens kulvert under flyplassen med 30 meter på hver side. I dette alternativet er det ingen forlengelse av rullebanen og ikke ny diagonal kulvert. Løsningen er vist i figur 22.



FIGUR 22 Alternativ 0+.

Ved sammenligning av utbyggingsalternativet med alternativ 0+ er disse nokså like når det gjelder støysituasjon for boligene på Langnes. Hovedforskjellen er at trafikken går i dagsonen i alternativ 0+ der den i utbyggingsalternativet går i ny kulvert. I tillegg er rundkjøringen vest for flyplassen plassert lenger nord i alternativ 0+ enn i utbyggingsalternativet. Det er vegsystemet øst for flyplassen som har størst betydning for boligene på Langnes. Boligene nærmest ny vegtrasé i kulvert eller dagsone (alternativ 0+) ligger nordøst for der vegsystemet endres. For boligene her vil det være trafikken på Kalvøyvegen som har størst betydning for støysituasjonen. Trafikken på Kvaløyvegen er den samme i alternativ 0+ og utbyggingsalternativet.

Utførte beregninger antyder at trafikk i kulvert under flyplassforlengelsen genererer rød sone for både støy og luftforurensning inne i kulverten. Uavhengig av kulvertløsning bør gang-/sykkelveg gå i adskilt trasé i kulvert for å begrense sjenanse og ulemper fra støy og luftforurensning.

6.4 STØY I BYGG- OG ANLEGGSPAFASEN

Anleggsfasen forventes å ha forskjellige perioder med ulik støybelastning. Mest belastende perioder mht. støy forventes å være når det bores, pigges, spntes og benyttes tunge maskiner, eksempelvis i forbindelse med etablering av tunnelpåhugg i Breivika og på Langnes. Håndtering og tipping av sprengstein, samt graving og pigging i dagsonen der vegsystemet endres, er også forventede støyende prosesser. Lasting og transport av overskuddsmasser er til sammenligning eksempler på støyende arbeider som forventes å sjenere omkringliggende støyfølsom bebyggelse i mindre grad.

Støyprognoser kan utarbeides med utgangspunkt i opplysninger om maskiner, utstyr, plassering og driftstider. Støyprognoser benyttes for å vise forventet støy til omkringliggende støyfølsom bebyggelse og omgivelsene generelt. F. eks. er det aktuelt å utarbeide støyprognose når særlig støyende prosesser (boring, pigging, spunting, osv.) skal foregå i nær avstand til støyfølsom bebyggelse i Breivika.

Støyende aktivitet i bygg-/anleggsperioden vil periodevis kunne være godt merkbar også i lengre avstander fra områdene der støyende prosesser foregår. Aktuelle tiltak for å begrense avgitt støy:

- Bruk av moderne utstyr og prosesser som begrenser avgitt støy i størst mulig grad.
- Gode varslingsrutiner.
- Påse at dominerende støyende aktivitet ikke foregår utenfor dagperioden (kl. 7-19).
- Bruk av masser og/eller eksisterende terreng som midlertidig skjerming hvis mulig.

Det er som regel av felles interesse for byggherre, entreprenør, naboer og samfunnet at arbeidet utføres effektivt. Driftstidsbegrensninger kan derfor være negativt dersom dette medfører en lengre total varighet for bygg-/anleggsperioden. Dette er også et forhold som vektlegges ved behandling av søknad om tillatelser til støyutslipp. Klager og misfornøyde naboer skyldes nesten alltid for lite informasjon fra utbygger. Det er derfor viktig at det lages en plan for varsling og kommunikasjon med naboer.

6.5 STØV I BYGG- OG ANLEGGSPAFASEN

Anleggsarbeid medfører generelt en økning av støy og støvbelastning i anleggsfasen sammenlignet med eksisterende situasjon og permanent situasjon etter ferdigstilling av tiltaket. Svevestøvkonsentrasjonen i anleggsfasen avhenger av flere faktorer, blant annet:

- Transport som fører til oppvirvlet støv fra driftsveger/kjøreflater
- Håndtering av masser (tipping og bearbeiding)
- Bruk av utstyr med/uten støvavsug
- Påvirkning fra ytre faktorer (særlig vind og nedbør)

Man bør planlegge å gjennomføre anleggsaktiviteten med mål om å begrense støvflukt til omgivelsene. Støvplager som kan oppstå i anleggsfasen kan dempes ved tiltak på blant annet driftsflatene (anleggsveg/hovedveg/anleggsplass) og på kjøretøy. Aktuelle støvreduserende tiltak i anleggsfasen kan være:

- Vanning/feiing
- Tildekking av last på kjøretøy
- God orden og renhold på anleggsplassen
- Vasking av hjul på anleggsmaskiner
- Støvavsug på spesielt støvende prosesser

Spredning av søle og støv på vegnettet bør i størst mulig grad forhindres. Det bør legges til rette for vask/feiing av offentlig veg ved behov. Ved støvende aktiviteter bør det benyttes vann eller andre tiltak for å redusere spredning av støv.

Vaskerutiner for tunge kjøretøy kan være særlig aktuelt på tørre dager, slik at tørt støv bindes og ikke virvles opp og spres langs kjørestrekningen. Det anbefales å observere støvspredning under transport systematisk slik at tiltak (spyling/tildekking/lasterutiner) kan vurderes fortløpende.

7 OPPSUMMERING

Ved sammenligning av fremtidig situasjon uten og med utbygging av E8 flyplasstunnelen fremgår det at beregnede trafikkstøynivåer ved boligene i Breivika og Langnes endrer seg i liten grad, endringen er innenfor intervallet -1 til +3 dB.

Den største endringen i den totale situasjonen er en vesentlig reduksjon i trafikk på Erling Kjeldens veg, som følge av den nye tverrforbindelen. Dette vil være godt merkbart for boligene langs Erling Kjeldsens veg, som får en vesentlig bedring i støvsituasjon.

For fremtidig situasjon med utbygging (dimensjonerende situasjon) er det listet opp totalt 15 boliger (5 på Langnes og 10 i Breivika) som ligger helt eller delvis innenfor støysonene og følgelig anbefales vurdert videre for støyreducerende tiltak.

Støyprognoser for anleggsfasen kan utarbeides med utgangspunkt i opplysninger om maskiner, utstyr, plassering og driftstider. Varsling av berørte naboer er spesielt viktig. Det er foreslått tiltak for å begrense støy og støv i anleggsfasen.

Resultater av utslippsberegninger i henhold til retningslinje T-1520 viser at nedre grense for gul og rød sone overstiges ved tunnelmunninger og langs de sterkest trafikkerte vegstrekningene. Ingen følsom bebyggelse blir liggende innenfor rød eller gul luftforurensningssone. Det vil ikke være krav til ventilasjonstårn tilknyttet den nye tunnelforbindelsen og heller ikke videre skjermingstiltak.