

RAPPORT

Kalberg områdeplan, Time og Klepp kommune

Luftforurensningsutredning til konsekvensutredning

Kunde: Teknaconsult AS

Sammendrag:

Det arbeides med en ny områdeplan for Kalberg næringsområde, for masseuttak, kraftkrevende virksomhet, boligfelt og ny omkjøringsvei.

Anleggsperioden:

Anleggsarbeid vil normalt medføre støvutslipp fra anleggsplassen. Avhengig av nærhet til nærliggende, støvfølsom bebyggelse kan det være behov for støvdempende tiltak (vanning, maskinvask osv.).

Ferdig utbygd situasjon:

Eksisterende masseuttak er planlagt å fortsette sin drift, men med utvidelse av arbeidsområde. Ingen masseuttak er planlagt å flyttes vesentlig nærmere eller lenger unna eksisterende støvfølsom bebyggelse.

Kraftkrevende virksomhet forventes ikke å gi luftforurensning av betydning.

Omkjøringsvei:

Trafikk på ny omkjøringsvei vil trolig ikke gi gul sone til forurensningsfølsom bebyggelse. På den annen side reduseres trafikk i tettbebygd område, slik at det trolig blir færre boliger i gul sone med ny omkjøringsvei.

Konsekvens:

Planalternativet medfører trolig noe færre boliger og annen forurensningsfølsom bebyggelse i gul sone, sammenlignet med i 0-alternativet. Videre vil det være marginalt bedre med søndre heller enn nordre tunneltrasé, ettersom nordre har boliger tettere på tunnelmunning.

Oppdragsnr:	11015202
Rapportnr:	LUFT-01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	21. mai 2025
Oppdragsansvarlig:	Truls Klami
Utarbeidet av:	Truls Klami
Kontrollert av:	Magnus A. Johnsen

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato
0		TKL	20.5.2025	MAJ	20.5.2025
Dokument opprettet					

IT arkiv: LUFT01 R 250521 Kalberg - Luftkvalitetsutredning til KU.docx

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Avgrensning mot andre fagtema	3
3	Underlagsdokumentasjon	3
4	Situasjonsbeskrivelse	3
5	Krav og grenseverdier	5
5.1	Planprogram og KU	5
5.2	Retningslinje T-1520	6
6	Vindforhold	7
7	Luftsonekart, dagens situasjon	8
8	Utslipp fra veitrafikk, nytt oppsett	9
8.1	Endring i trafikkmengder	9
8.2	Utslipp fra eksisterende veier	9
8.3	Utslipp fra omkjøringsveien	10
8.4	Omkjøringsvei i tunnel	10
8.4.1	Utslippsmengder og luftsoneutbredelse	10
8.4.2	Berørte naboer	10
8.5	Endringer for omgivelsene	11
9	Utslipp fra masseuttak	11
10	Luftforurensning i anleggsfasen	11
10.1	Tiltak	12
11	Samspillseffekter mellom støy og luftforurensning	12
12	Konsekvensutredning luftkvalitet	13

1 Bakgrunn

Det utarbeides nå områdeplan for området Orstad Nord, Kalberg, Frøyland og Kvernaland (plan 0548 i Time kommune og plan 2022003 i Klepp kommune). Hensikten med områdeplanen er å sikre areal med juridisk riktig arealformål til etablering av kraftkrevende virksomheter, industriområder, masseuttak, nye boligområder og ny omkjøringsvei.

Brekke & Strand Akustikk AS er engasjert av Teknaconsult AS for å utrede luftkvalitet til en konsekvensutredning (KU) i forbindelse med områdereguleringen.

Utredningen er utført av siv.ing. Truls Klami, som har 10 års erfaring med luftkvalitetsutredninger og -beregninger.

2 Avgrensning mot andre fagtema

I henhold til Miljødirektoratets veileder vurderer denne utredningen konsekvenser kun for bebyggelse med luftforurensningsfølsomt bruksformål. Forurensning på natur- og friluftsområder beskrives likevel, som underlag til utredningene om naturmangfold og friluftsliv.

3 Underlagsdokumentasjon

Mottatt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 1.

Tabell 1 – Mottatt underlagsdokumentasjon.

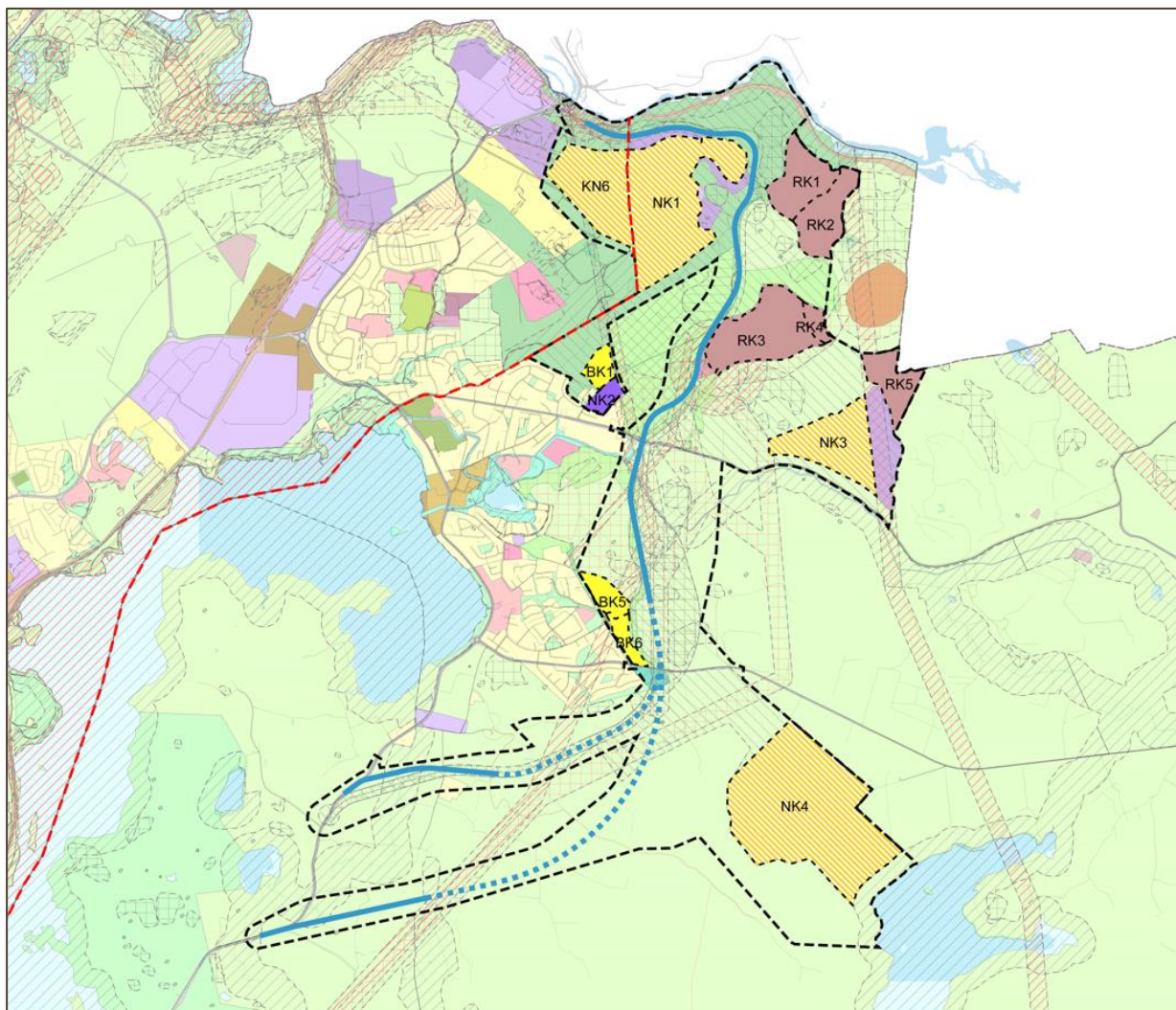
Dokument	Rev.	Rev. Dato	Mottatt dato
Oversiktskart med planavgrensning og delområder - Teknaconsult	-	-	7.5.2025
Trafikkutredning: Trinnvis utbygging av områdeplanen og omkjøringsveg Kvernaland - Norconsult	D01	17.12.2024	19.12.2024

4 Situasjonsbeskrivelse

Planområdet ligger i all hovedsak i Time kommune øst for Kvernaland sentrum, og en mindre del i Klepp kommune. Området brukes i dag til blant annet jord- og skogbruk og masseuttak, samt spredt boligbebyggelse.

Et oversiktskart som viser planavgrensning og navn på delfeltene er vist i figur 1. Området planlegges regulert for etablering av kraftkrevende virksomhet (NK1, 3, 4 og KN6), masseuttak (RK1-5), bolig (BK1, 5 og 6) og en ny omkjøringsvei. Nye områder for masseuttak gjelder utvidelse av eksisterende masseuttak i tilleggende arealer som er avsatt til masseuttak i kommuneplanen.

Tiltakene i planen som forventes å kunne ha betydning for luftkvaliteten i området er trafikk på ny vei og andre trafikkonsekvenser av dette, og nye masseuttak. I tillegg kan det forventes støvutslipp i forbindelse med bygge- og anleggsarbeidene.



Figur 1 – Oversiktskart med planavgrensning og delfelt.

5 Krav og grenseverdier

5.1 Planprogram og KU

Planprogrammets krav til utredning av luftkvalitet er vist i figur 2. Støvbelastning og konsekvenser for nærliggende områder som følge av tiltak i planområdet og fra anleggstrafikk skal utredes.

FORURENSNING - STØY, STØY OG LYSFORURENSNING		
DAGENS SITUASJON OG VIKTIGE PROBLEMSTILLINGER		
Det er potensielle fremtidige støy- og støvkilder innenfor de nye utbyggingsområdene i planområdet. Etablering av veksthus kan potensielt føre til lysforurensning		
UTREDNINGER OG AVKLARINGER SOM FORELIGGER		
- Planbeskrivelse, konsekvensutredning og Risiko- og sårbarhetsanalyse til kommuneplanens arealdel (fase 1 og fase 2), datert 21. mai 2021. - Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T1442/2021)		
UTREDNINGSBEHOV	METODE	DOKUMENTASJONSKRAV
Støy- og støvbelastning	Det skal beregnes støy og støvbelastning fra potensielle støy- og støvkilder i planområdet som følge av nye tiltak i planområdet. Det skal gjøres beregninger på sumstøy, det vil si samlet støy belastning fra ulike støy kilder. Det skal beregnes støv- og støybelastning av anleggstrafikk for de områdene som skal ha et detaljeringsnivå i områdeplanen som gjør at det ikke vil være behov for detaljregulering. Konsekvenser for nærliggende områder skal vurderes og avbøtende tiltak foreslås der dette er nødvendig. Konsekvenser i både anlegg- og driftfasen skal utredes	Utredes i KU

Figur 2 – Faksimile fra planprogram.

5.2 Retningslinje T-1520

Miljøverndepartementets T-1520 *Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen* gir anbefalte luftforurensningsgrenser som skal legges til grunn ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse. Retningslinjen gjelder for arealbruk i områder med luftforurensning over nedre grense for gul sone. Grenseverdier for soneinndeling er vist i tabell 2.

Retningslinje T-1520 skal legges til grunn for bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. Med dette menes helseinstitusjoner, barnehager, skoler, boliger, lekeplasser og utendørs idrettsanlegg, samt grønnstruktur.

Tabell 2 – Anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse.

Komponent	Luftforurensningssone ¹	
	Gul sone	Rød sone
PM ₁₀	35 µg/m ³ 7 døgn per år	50 µg/m ³ 7 døgn per år
NO ₂	40 µg/m ³ vintermiddel ²	40 µg/m ³ årsmiddel
Helserisiko	Personer med alvorlig luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for forverring av sykdommen. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.	Personer med luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for helseeffekter. Blant disse er barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjertekarlidelser mest sårbare.

Definisjoner:

PM₁₀: Svevestøvpartikler som kan holde seg svevende i luften over en lengre periode og som kan pustes inn. PM₁₀ er partikler med diameter mindre enn 10 µm.

NO₂: Nitrogendioksid, en reaktiv gass som dannes ved høy temperatur i forbrenningsprosesser.

I den røde sonen er hovedregelen at ny bebyggelse som er følsom for luftforurensning skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone der ny bebyggelse bør tilfredsstille visse minimumskrav.

¹ Bakgrunnskonsentrasjonen er inkludert i sonegrensene.

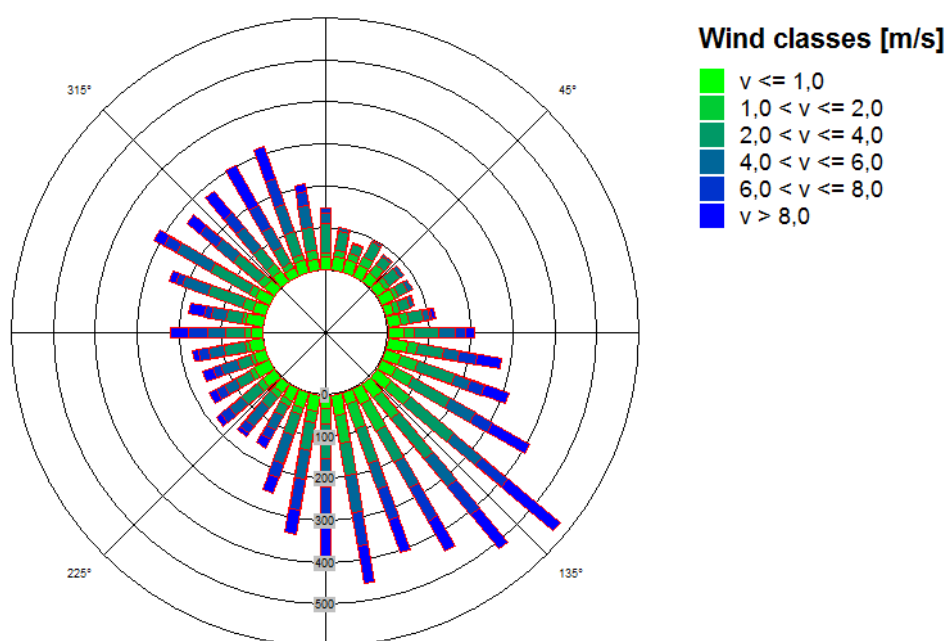
² Vintermiddel defineres som perioden fra 1. november til 30. april.

6 Vindforhold

Lokale vindforhold har stor innvirkning på spredning av luftforurensningen. Vinddata fra Sola lufthavn, som ligger omtrent 11 km nordvest for planområdet, er vist som vindrose i figur 3. Dominerende vindretning er fra nordvest og fra sørøst. Vinddataene er hentet fra eKlima.

Det er ofte mye vind i området, noe som er gunstig med tanke på å transportere luftforurensning vekk. Dette fører til mindre akkumulert forurensning og lavere konsentrasjoner av svevestøv (PM₁₀) på bakkeplan. Mye vind kan imidlertid gi oppvirvling av støv fra bakken.

Wind distribution "Sola-2014"
Classification "Pasquill-Gifford-Turner-Class: all" - Cumulative frequency



Figur 3 – Vindrose for Sola i 10 m høyde over bakken. Vindretning gjelder vind fra en spesifikk himmelretning (0° er vind fra nord).

7 Luftsonekart, dagens situasjon

Det er generelt lave nivåer for luftforurensning i området i dag. Luftsonekart for Time kommune i perioden 2019-2023, hentet fra Miljødirektoratet sin [fagbrukertjeneste for luftkvalitet](#), er vist i figur 4. Planområdet ligger i sin helhet utenfor gul sone (også den delen av planområdet som ligger i Klepp kommune, selv om det ikke vises i figuren).

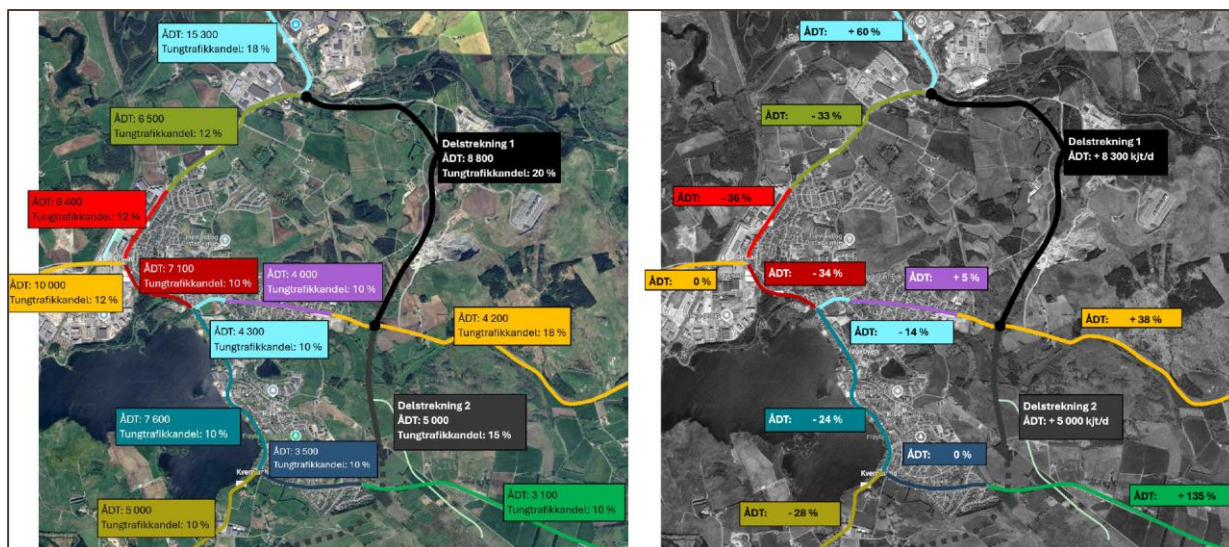


Figur 4 – Utsnitt av luftsonekart for Time kommune i perioden 2019-2023. Planområdet er markert med rødt. Området ligger i sin helhet utenfor gul sone.

8 Utslipp fra veitrafikk, nytt oppsett

8.1 Endring i trafikkmengder

Det planlegges etablert en omkjøringsvei gjennom planområdet i nord-sør-retning, ment å avlaste veiene gjennom tettstedene vest for planområdet. Prosjektets trafikktutredning oppgir trafikkmengder i framtidig situasjon med ny omkjøringsvei, og sammenligner mot framtidig trafikkmengde med dagens veinett. Et utklipp fra trafikktutredningen som viser trafikkmengde med nye omkjøringsvei og prosentvis endring fra situasjon uten omkjøringsvei er vist i figur 5.



Figur 5 – Utklipp fra trafikktutredning: Venstre: Forventet trafikkmengde 2050, med omkjøringsvei. Høyre: Endring fra 2050-prognose for situasjon uten omkjøringsvei.

8.2 Utslipp fra eksisterende veier

Nasjonal vegdatabank NVDB oppgir at veiene i planområdet har beskjeden trafikkmengde. Størst trafikkmengde i dagens situasjon oppgis på Åslandsvegen, ÅDT = 2 500. Til sammenligning oppgis T-1520 at beregning av luftsonekart normalt ikke behøves ved ÅDT < 8 000.

Trafikktutredning tilhørende denne planen viser at følgende veier, i retning øst fra omkjøringsveien, vil få økt trafikk med omkjøringsvei på plass:

Tabell 3 – Eksisterende veier med økt trafikk som følge av planforslaget.

Vei	Dagens trafikk – ÅDT (tungandel)	Fremtidig trafikk – ÅDT (tungandel)
Fv 4424	2 500 (16 %)	4 200 (18 %)
Fv 4427	1 000 (10 %)	3 100 (10 %)

Selv om den relative trafikkøkningen er stor forblir trafikkmengdene luftforurensningsmessig små, og trafikkenringen anses således som neglisjerbar med tanke på luftkvaliteten.

8.3 Utslipp fra omkjøringsveien

Trafikk på selve omkjøringsveien er i trafikkutredningen oppgitt å være 8 800 ÅDT med fartsgrense 60 km/t på nordre del, og 5 000 ÅDT med fartsgrense 80 km/t på søndre del. Svevestøvutslipp fra vei øker lineært med trafikkmengden og med ca. kvadratet av hastigheten³. Estimerte svevestøvutslipp fra Omkjøringsveien er gitt i tabell 4.

Tabell 4 – Trafikksituasjon og estimert PM₁₀-utslipp på Omkjøringsveien.

	Omkjøringsvei nord	Omkjøringsvei sør
Fartsgrense	60 km/t	80 km/t
ÅDT	8 800	5 000
Tungtrafikkandel	20 %	15 %
Piggdekkandel	10 %	10 %
PM ₁₀ -utslipp på vinter ³	2,05 g/m/døgn	1,66 g/m/døgn

Utslippene er såpass små at det er usikkert om det gir opphav til gul sone. Og i så fall kun tett på veibanen. Eventuelle nærliggende tomter forventes å gå klar av gul luftsoner, muligens med unntak av enkelte år med ugunstige værforhold, og da svært tett på vei.

8.4 Omkjøringsvei i tunnel

8.4.1 Utslippsmengder og luftsoneutbredelse

Sørvest på Omkjøringsveien planlegges deler av veien i tunnel, et strekk på hhv. ca. 1,6 eller 2,4 km i nordre og søndre alternativ for tunnelplassering. I grove trekk kan det sies at alle utslipp fra trafikk i tunnel slippes ut i munningene, og tett på munnings forekommer ofte høye konsentrasjoner av luftforurensning.

Med utslippstall for Omkjøringsvei sør som vist i tabell 4 anslås dermed PM₁₀-utslipp fra munningene til 2 700 eller 4 000 g/døgn i vinterhalvåret. Disse utslippene vil gi gul og trolig også rød luftsoner utenfor munningen. Hvor langt fra munningen sonene strekker seg er vanskelig å anslå uten detaljerte beregninger, og utbredelsen vil variere fra år til år pga. variasjon i meteorologi. Ut fra våre erfaringer fra beregninger i liknende situasjoner anslår vi at gul soner vil bre seg ca. 50-70 m, muligens opp mot 100 m, fra munningene, med størst utstrekning ved søndre tunnelalternativ. Størst soneutbredelse vil det bli i retning med hyppigst forekommende svak vind, som her er fra sørøst og i noen grad nordvest.

8.4.2 Berørte naboer

Nordre munning:

Ved nordre munning er nærmeste forurensningsfølsomme bebyggelse i dag ca. 400 m fra munning mot øst og nordvest. I nye boligfelt i planen, BK5 og BK6, vil nærmeste bebyggelse være ca. 120-150 m fra munningen. Både dagens og fremtidig bebyggelse forventes å ikke bli berørt av gul luftsoner.

³ Anvendte utslippsfaktorer for PM₁₀ er hentet fra HBEFA versjon 3.3, og representerer kjøretøysammensetning for Norge i 2020. PM₁₀-faktorene i HBEFA gjelder kun utslipp fra kjøretøy, og inkluderer dermed ikke slitasje på vei og oppvirvling av veistøv. PM₁₀-faktorer for dette er gitt av NILU (Norsk institutt for luftforskning). Faktorer utarbeidet for NILUs rapport Tiltaksutredning for luftkvalitet i Oslo og Bærum 2015-2020 (Høiskar m.fl., 2014).

Søndre munning, nordre alternativ:

Ved søndre munning, nordre alternativ, er nærmeste forurensningsfølsomme bebyggelse ca. 100 m sørvest for munning. Vind fra nordøst inntreffer sjeldent, og bebyggelsen forventes å ikke bli berørt av gul luftzone.

Søndre munning, søndre alternativ:

Ved søndre munning, søndre alternativ, er nærmeste forurensningsfølsomme bebyggelse ca. 300 m nord for munning. Bebyggelsen forventes å ikke bli berørt av gul luftzone.

8.5 Endringer for omgivelsene

Trafikkmengder i tettstedene vest for planområdet går i stor grad ned som følge av etablert omkjøringsvei.

Det vesentligste unntaket er Fv 505 nordvestover fra påkoblingen med omkjøringsveien i Fosseikeland, der trafikken øker med 60 %, til ÅDT = 15 300. Trolig vil PM₁₀-konsentrasjon tett på veien kunne havne i gul sone ved denne trafikkøkningen. Det er imidlertid ingen boliger eller annen forurensningsfølsom bebyggelse så tett på veien. Nærmeste berørte eiendom antas å være en barnehage i Røyrvikveien 1, ca. 30 m fra veien, og denne forventes å gå klar av gul luftzone.

9 Utslipp fra masseuttak

Det drives i dag masseuttak i planområdet, i feltene RK1 og RK3. Feltene skal utvides med hhv. RK2 og RK4, i tillegg skal det etableres uttak på felt RK5. Stangeland har oppgitt følgende massemengder som tas ut på de ulike feltene:

Tabell 5 – Masseuttak: Årlige og gjenstående mengder.

Område	Årlig uttak	Gjenstående volum
RK1 + RK2	120 000 m ³	4 mill m ³
RK3 + RK4	100 000 m ³	8-10 mill m ³
RK5	150 000 m ³	2-3 mill m ³

Stangeland oppgir uforandret mengde uttak, og sett opp mot avstand til nærmeste boliger er den geografiske utvidelsen av masseuttakene neglisjerbar, slik at forurensningssituasjonen ikke endres. Det nye feltet RK5 ligger i svært stor avstand til luftforurensningsfølsom bebyggelse. Generelt er masseuttakene regulert av forurensningsforskriften, og har tiltakspunkt i den grad de gir støvutslipp til nærliggende ømfintlig areal.

10 Luftforurensning i anleggsfasen

Bygge- og anleggsaktivitet medfører ulike typer utslipp, primært oppvirket svevestøv fra bakken og i forbindelse med eventuelle rivearbeider, samt i mindre grad eksos fra anleggsmaskinene. Oppvirling skjer først og fremst på dager med tørt vær og vind.

Store deler av planområdet har ikke nærliggende forurensningsfølsom bebyggelse, og trolig vil det ofte ikke behøves avbøtende tiltak.

10.1 Tiltak

Tiltak for å redusere forurensningsutslipp i anleggsfasen kan være:

- Minimere transport gjennom god logistikk og valg av plassering for midlertidig deponi
- Hindre støvflukt gjennom støvbinding: Vanning, salting o.l.
- Hindre støvspredning til veinett ved rengjøring av kjøretøy før de forlater byggeplass
- Bruke elektriske anleggsmaskiner

11 Samspillseffekter mellom støy og luftforurensning

Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredning, M-1941, hevder følgende: «*Det kan være samspillseffekter mellom støy og luftforurensning som øker risiko for plage og negative helsekonsekvenser. Dersom området også har støynivåer som overstiger de anbefalte grenseverdiene i retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442), skal dette beskrives i utredningen*».

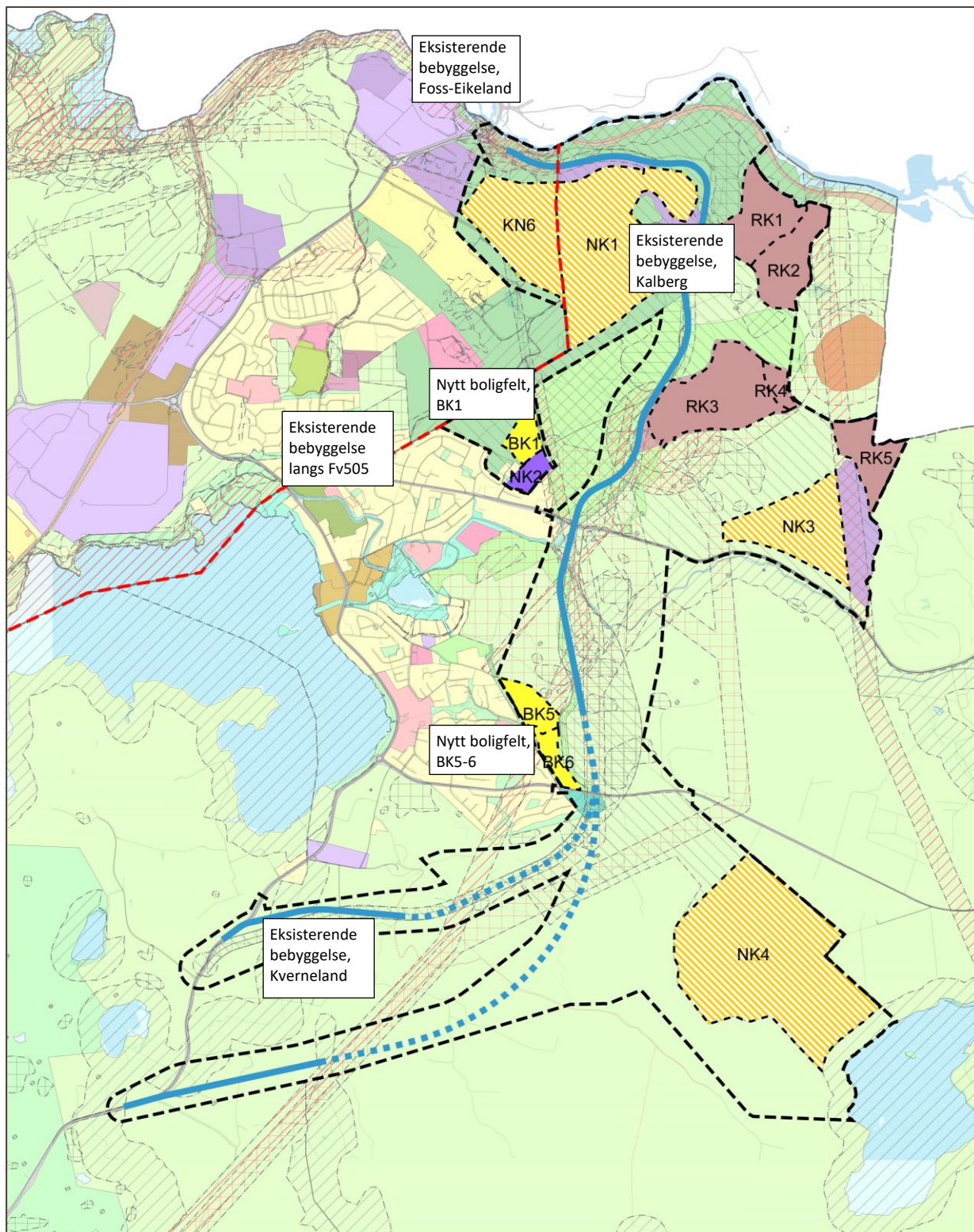
Ettersom det ikke forventes luftforurensning i gul eller rød sone ved støyfølsom bebyggelse som konsekvens av planforslaget er det ikke relevant eller nødvendig å vurdere samspillseffekter.

12 Konsekvensutredning luftkvalitet

I dette avsnittet vurderes konsekvenser for støy et etter Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger av klima og miljø, M-1941 (Miljødirektoratet, 2021). Fagutredningen skal bygges opp av følgende hovedtrinn:

- Inndeling og verdisetting av delområder. Verdivurderingene bygger både på eksisterende kunnskap og på nye registreringer der det ikke er verdivurdert fra før.
- Vurdering av påvirkning og konsekvens for hvert delområde. Påvirkning skal vurderes i forhold til situasjonen i 0-alternativet. Konsekvensgraden for hvert delområde framkommer ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning.
- Vurdering av samlede virkninger. Virkningene skal sees i lys av virkninger fra allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer og tiltak i influensområde.

I konsekvensutredningen har vi definert følgende delområder som vi har sett nærmere på:



Figur 6 – KU-vurderte områder.

Vi vurderer følgende konsekvenser for de ulike delområdene:

Tabell 6 – Oppstilling og sammenligning samlet konsekvens.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1, nordre tunneltrasé	Alt. 1, søndre tunneltrasé	Kommentar
Eksisterende bebyggelse langs Fv505	0	+	+	Redusert trafikk på Fv505 gir redusert sannsynlighet for gul sone på nærmeste bygg
Eksisterende bebyggelse Kalberg	0	0	0	Omkjøringsvei: Høyst sannsynlig ingen følsom bebyggelse i gul sone
Eksisterende bebyggelse Foss-Eikeland	0	0	0	Økt trafikk, men ingen følsom bebyggelse i gul sone
Eksisterende bebyggelse, Kverneland	0	0	0	Nærhet til ny tunnelmunning på nordre trasé
BK1	0	0	0	
BK5-6	0	0	0	Nærhet til ny tunnelmunning
Samlet vurdering	Ingen konsekvens	Noe positiv konsekvens	Noe positiv konsekvens	
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	Ingen endring fra i dag	Flytting av trafikk fra tettbebygd område til omkjøringsvei reduserer antall boliger med risiko for gul sone		
Rangering	3	2	1	
Begrunnelser for rangering	-	I den grad tunnel-alternativene kan rangeres; nærhet til bolig ved søndre munning er en ulempe ved nordre trasé. På den annen side er det gunstig at tunnelen er kortere, så det er luftmessig marginal forskjell mellom traséene		