



E6 Gyllan – Kvål

Fagrapport luftforurensning

20.03 | 23

Detaljreguleringsplan

Nye Veier AS | Tangen 76
4608 Kristiansand
nyeveier.no

Oppdragsnummer:	5207617
Oppdragsnavn:	E6 Gyllan – Kvål
Dokumentnummer:	NV50E6GK-YML-RAP-0004
Dokumentnavn:	Fagrapport luftforurensning

Versjonsoversikt

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	20.03.2023	Til høring	SoGus	KJB	JHSve

SAMMENDRAG

Lokal luftforurensning fra veitrafikk, særlig svevestøv (PM_{10}) og nitrogendioksid (NO_2), kan være et problem i større byer eller tettsteder med stor trafikk eller luftstagnasjon. I lange tunneler oppkonsentreres luftforurensning som så slippes ut gjennom tunnelportalene der trafikken går ut. Tunnelportaler er derfor en kilde til luftforurensning. Luftforurensning kan forårsake og forverre luftveislidelser, som videre kan medføre økt risiko for kreft og hjerte- og karsykdom.

I forbindelse med konsekvensutredning for E6 Gyllan – Kvål ble det utført en delutredning for luftforurensning [1]. Etter arbeidet med konsekvensutredning har veilinjen blitt noe justert, i tillegg til at hastigheten er satt ned fra 110 km/t til 100 km/t på deler av strekningen. Som følge av dette er det utført nye spredningsberegninger av luftforurensning langs strekningen basert på veilinjen for reguleringsplan.

Luftforurensning fra veitrafikk er modellert for svevestøv og nitrogendioksid (NO_2) i henhold til T-1520 Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging [2]. Det er benyttet fremskrevet trafikk for år 2050.

Retningslinje T-1520 skal sikre at kommunene tar hensyn til lokal luftkvalitet i planarbeidet ved å unngå å legge barnehager, skoler, boliger og parker i områder med mye luftforurensning. Gul sone er en vurderingssone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning. Rød sone angir et område som på grunn av høye luftforurensningsnivåer er lite egnet til bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning.

Resultatet av beregningene viser at det totalt er 5 boenheter i rød luftforurensningssone og 23 boenheter i gul luftforurensningssone. Mulige avbøtende tiltak for boenheterne i rød luftforurensningssone må gjennomføres i byggeplan.

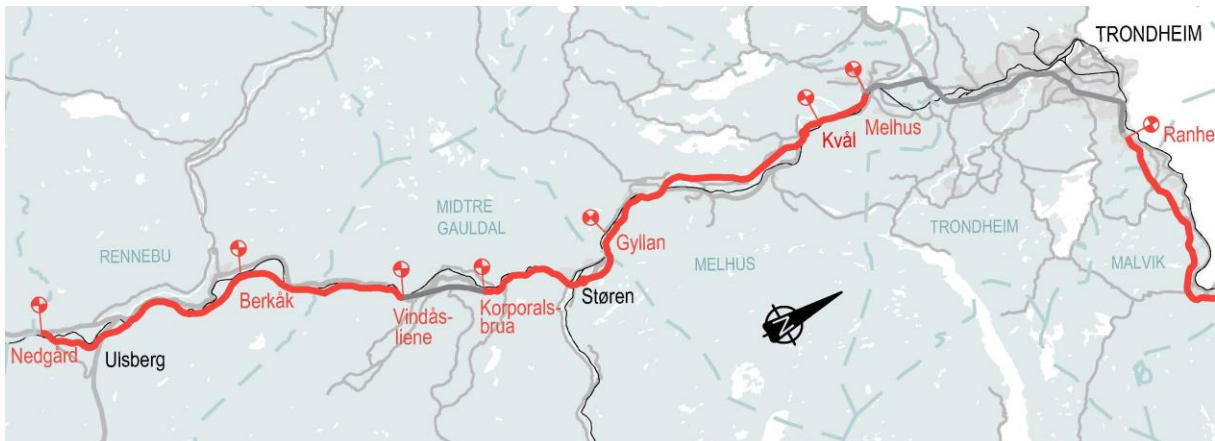
Beregningene som ble utført i forbindelse med konsekvensutredningen viste at det var 8 boenheter i rød luftforurensningssone og 25 boenheter i gul luftforurensningssone. Reduksjonen i antall boenheter i rød og gul sone fra konsekvensutredningen skyldes i hovedsak lokaliseringen av den oppdaterte veilinjen sør for Homyrkamtunnelen, som medfører at det er ingen boenheter i rød luftforurensningssone på denne delen av strekningen. Årsaken er i hovedsak at ny veilinje har større avstand til bebyggelse sammenlignet med veilinjen i konsekvensutredningen.

INNHold

1	INNLEDNING	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Prosjektets formål og mål	6
1.3	Planprosess for detaljregulering med konsekvensutredning for E6 Gyllan – Kvål.....	6
1.4	Rapportens innhold og kobling til reguleringsplan.....	7
2	LUFTFORURENSNING OG GRENSEVERDIER.....	8
2.1	Endringer fra konsekvensutredning.....	10
3	RESULTATER	11
3.1	PM10	11
3.2	NO ₂	13
3.3	Oppsummering resultater	14
4	SKADEREDUSERENDE OG AVBØTENDE TILTAK	16
5	FORSLAG TIL REGULERINGSBESTEMMELSER	17
6	KONKLUSJON.....	18
7	REFERANSER.....	19

1 INNLEDNING

Nye Veier har ca. 175 km ny E6 i sin portefølje i Trøndelag. Målet til Nye Veier er å bedre trafiksikkerheten, forkorte reisetiden og styrke vekst og utvikling i landsdelen. E6 Gyllan – Kvål inngår som en del av denne store oppgraderingen av E6 gjennom Trøndelag fra Nedgård i sør (Rennebu kommune) til Asp i nord (Steinkjer kommune), som vist i figur 1-1.



Figur 1-1 Nye Veiers portefølje i Trøndelag (Illustrasjon: Nye Veier)

1.1 Bakgrunn

E6 er hovedveien i Norge mellom nord og sør. Veien er hovedtransportåren for godstrafikk til og fra, samt gjennom Trøndelag. E6 er dessuten den viktigste persontrafikkåren for regionen. E6 Gyllan – Kvål er ca. 17 km lang og ligger i sin helhet i Melhus kommune. På strekningen er det tofelts vei med randbebyggelse gjennom tettstedene Ler og Lundamo. Årsdøgntrafikken (ÅDT) for strekningen i 2020 var mellom 8 600 og 11 400 kjøretøy. Strekninger med redusert hastighet og blandet trafikk kombinert med begrensa muligheter for forbikjøring reduserer fremkommeligheten. I perioden 2011–2020 er det registrert 34 ulykker på strekningen, hvorav åtte er påkjøring bakfra, ti er møteulykker og 12 er utforkjøring. To personer har mistet livet og tre personer har blitt hardt skadde.

1.2 Prosjektets formål og mål

Formålet med planarbeidet er å skaffe et formelt grunnlag for erverv av grunn og bygging av ny E6 som en firefelts motorvei. Løsningene skal bidra til å oppnå målene i Nasjonal transportplan 2022–2030 [3], gjengitt i figur 1-2.



Figur 1-2 Målene for transportsektoren fra Nasjonal transportplan (Illustrasjon: Nasjonal transportplan [3]).

1.3 Planprosess for detaljregulering med konsekvensutredning for E6 Gyllan – Kvål

Nye Veier startet en ny planprosess i 2020 med bakgrunn i et ønske om å øke den samfunnsøkonomiske lønnsomheten, redusere kostnader, minimere jordbruksbeslag og redusere belastning på ytre miljø sammenlignet med gjeldende plan.

Det er i perioden 2021–2022 utarbeidet konsekvensutredning for flere alternativer på strekningen. Dimensjoneringsklasse H3, og fartsgrense 110 km/t lå til grunn for utredningen. En mulighetsstudie for fartsgrense 100 km/t inngikk også i beslutningsgrunnlaget for valg av trasé. Melhus kommune vedtok 25. oktober 2022 at alternativ 1.1A og 2.1 skulle legges til grunn for utarbeidelse av reguleringsplan på strekningen, se Figur 1-3.



Figur 1-3 Oversiktskart der alternativ som er lagt til grunn for planforslaget er vist med rød linje. Andre utredede alternativ er vist med lysere farge (Illustrasjon: Nye Veier).

Planforslaget ligger hovedsakelig i samme trasé som gjeldende plan. De største endringene er følgende:

- Løsning og plassering av Fosskrysset.
- Løsningen på Røskaft der man unngår omlegging av jernbane og brusøyler i elv.
- Kryss på Losen/Ler er tatt ut.
- Løsningen ivaretar sikkerhet mot skred og flom bedre enn gjeldende plan.
- På deler av strekningen har E6 en høyere standard og høyere dimensjonerende fart.

1.4 Rapportens innhold og kobling til reguleringsplan

I forbindelse med konsekvensutredning for E6 Gyllan – Kvål ble det utført en delutredning for luftforurensning [1]. Siden arbeidet med konsekvensutredning har veilinjene blitt noe justert, i tillegg til at hastigheten er satt ned fra 110 km/t til 100 km/t på deler av strekningen. Som følge av dette er det utført nye spredningsberegninger av luftforurensning langs strekningen for ny veilinjering for reguleringsplan.

For metodikk og grunnlagsdata for spredningsberegningene vises det til delutredning luftforurensning utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen [1].

Resultatet fra beregningene medfører ikke noen endringer når det gjelder konsekvenser i anleggsperioden og skadereduserende/kompenserende tiltak. Beskrivelse av dette i rapporten fra konsekvensutredningen er derfor også gjeldende for reguleringsplanen og er ikke gjengitt i denne rapporten.

2 LUFTFORURENSNING OG GRENSEVERDIER

Luftforurensning, særlig nitrogendioksid (NO₂) og svevestøv, er et helse- og miljøproblem i mange norske byer og tettsteder.

EU har vedtatt et direktiv om luftkvalitet [4] som er implementert i norsk lovgivning i form av kapittel 7 i forurensningsforskriften [5]. Gjennom denne forskriften fastsettes juridisk bindende krav til luftkvalitet, se Tabell 2-1.

Miljødirektoratet, Vegdirektoratet, Helsedirektoratet og Folkehelseinstituttet anbefaler et sett med nasjonale mål for luktkvalitet, der det ansees at nivåene er trygg luft. De nasjonale målene er også gitt i Tabell 2-1.

Tabell 2-1: Gjeldende grenseverdier i forurensningsforskriften samt nasjonale mål. Alle verdier gitt som mikrogram per kubikkmeter (µg/m³) luft.

	NO ₂ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)		PM _{2.5} (µg/m ³)
	Midlingstid: 1 time	Midlingstid: 1 år	Midlingstid: 1 døgn	Midlingstid: 1 år	Midlingstid: 1 år
Gjeldende grenseverdi forurensningsforskriften	200	40	50	20	10
Antall tillatte overskridelser årlig	18		25		
Nasjonale mål		40		20	8
Antall tillatte overskridelser årlig	8		7		

Myndighetene har i tillegg utarbeidet en retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520, som trådte i kraft i 2012 [2]. Retningslinjen skal sikre at kommunene tar hensyn til lokal luftkvalitet i planarbeidet ved å unngå å legge barnehager, skoler, boliger og parker i områder med mye luftforurensning.

Retningslinjen anbefaler grenser for luftforurensning og deler inn i rød og gul sone, se tabell 2-2. Nedre grense for sonene skal legges til grunn ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse med bruksformål som er følsomt for luftforurensning, det vil si grensene for gul sone. Det er luftforurensning i form av svevestøv (PM₁₀) og nitrogendioksid (NO₂) som skal vurderes i plansammenheng.

Tabell 2-2: Anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse. Alle tall er gitt i mikrogram per kubikkmeter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) luft (Kilde: T-1520 [2]).

Komponent	Luftforurensningssone ¹	
	Gul sone	Rød sone
Svevestøv, PM ₁₀	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 7 døgn per år	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 7 døgn per år
Nitrogendioksid, NO ₂	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vintermiddel ²	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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.

I Statens vegvesen sin håndbok N500 står det at det i forbindelse med reguleringsarbeid skal utføres konsekvensvurderinger av utslipp fra tunnel. Luftkvaliteten skal vurderes i forhold til de anbefalte verdiene i tabell 2-2. N500 ble oppdatert i mars 2022, etter at konsekvensutredningen var ferdigstilt. I den nyeste revisjonen av N500 [6] er flere grenseverdier for luftkvalitet ved tunnelportalene fjernet. Det vises i stedet til grenseverdiene angitt i retningslinje T-1520. Det er derfor utført beregninger for flere grenseverdier for områdene ved tunnelportalene i forbindelse med konsekvensutredningen, enn for reguleringsplanen.

¹ Bakgrunnskonsentrasjonen er inkludert i sonegrensene.

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

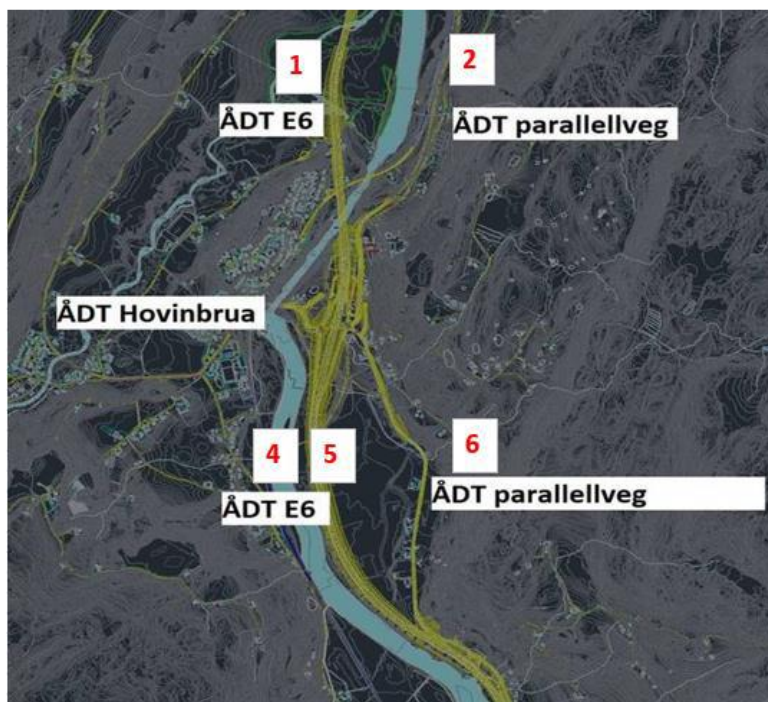
2.1 Endringer fra konsekvensutredning

2.1.1 Trafikkmengde

Trafikkanalysen for år 2050, utført av COWI [7], har etter arbeidet med konsekvensutredningen blitt oppdatert. Det er endringer i veigeometri på ny E6 som er brukt i spredningsberegningene for reguleringsplan. Figur 2-1 viser hvilke deler av ny E6 som det er referert til i tabell 2-3.

Tabell 2-3: Trafikkmengde og tungtrafikkandel for KU og for reguleringsplan (Kilde: COWI [7])

Framtidig E6	Trafikkmengde (ÅDT) og tungtrafikkandel KU	(ÅDT) og tungtrafikkandel reguleringsplan
E6 sør for Hovinbrua (4)	12 900/ 18 %	14 200/ 20 %
E6 nord for Hovinbrua (1)	12 800/ 18 %	13 800/ 20 %



Figur 2-1 Nummerering av veilenker vist i tabell 2-3 [7]

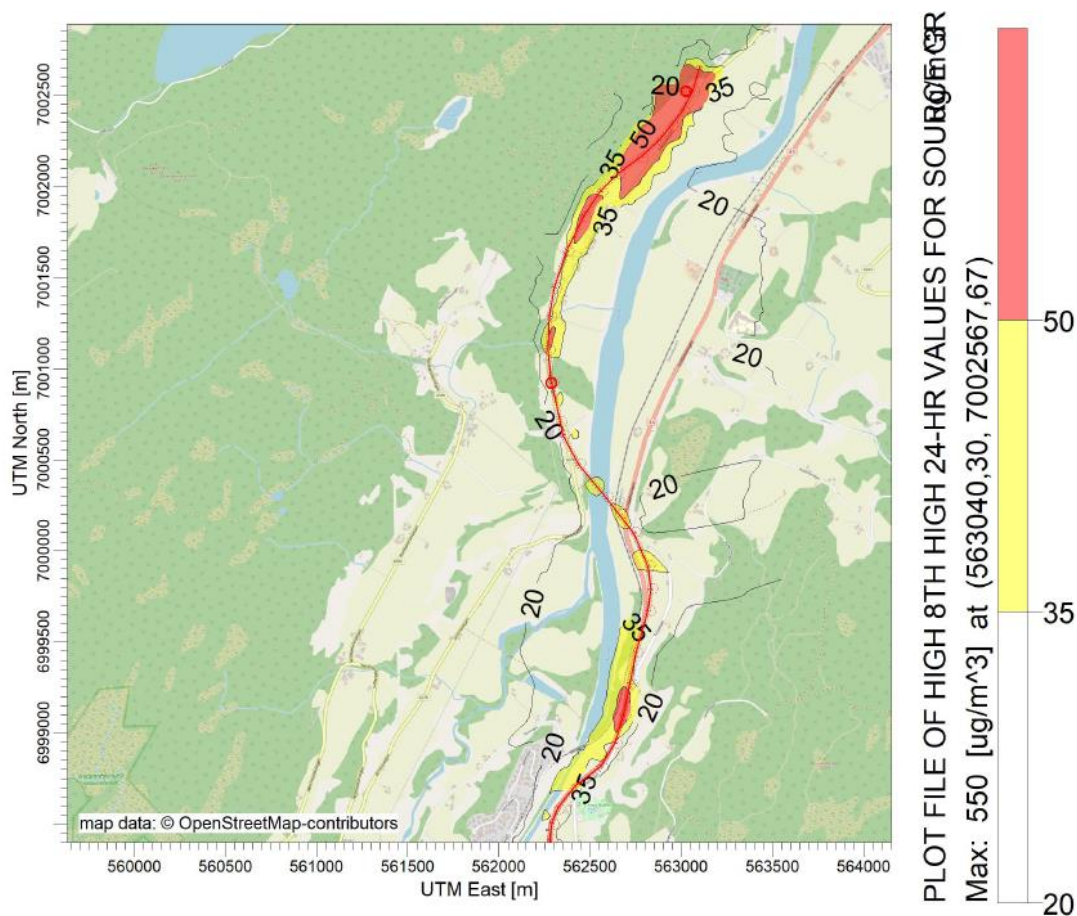
2.1.2 Hastighet

Fra parsellstart ved Gyllan til profil 600 ved Grinni, etter kryssing av Røskaftbrua, er hastigheten redusert fra 110 km/t til 100 km/t.

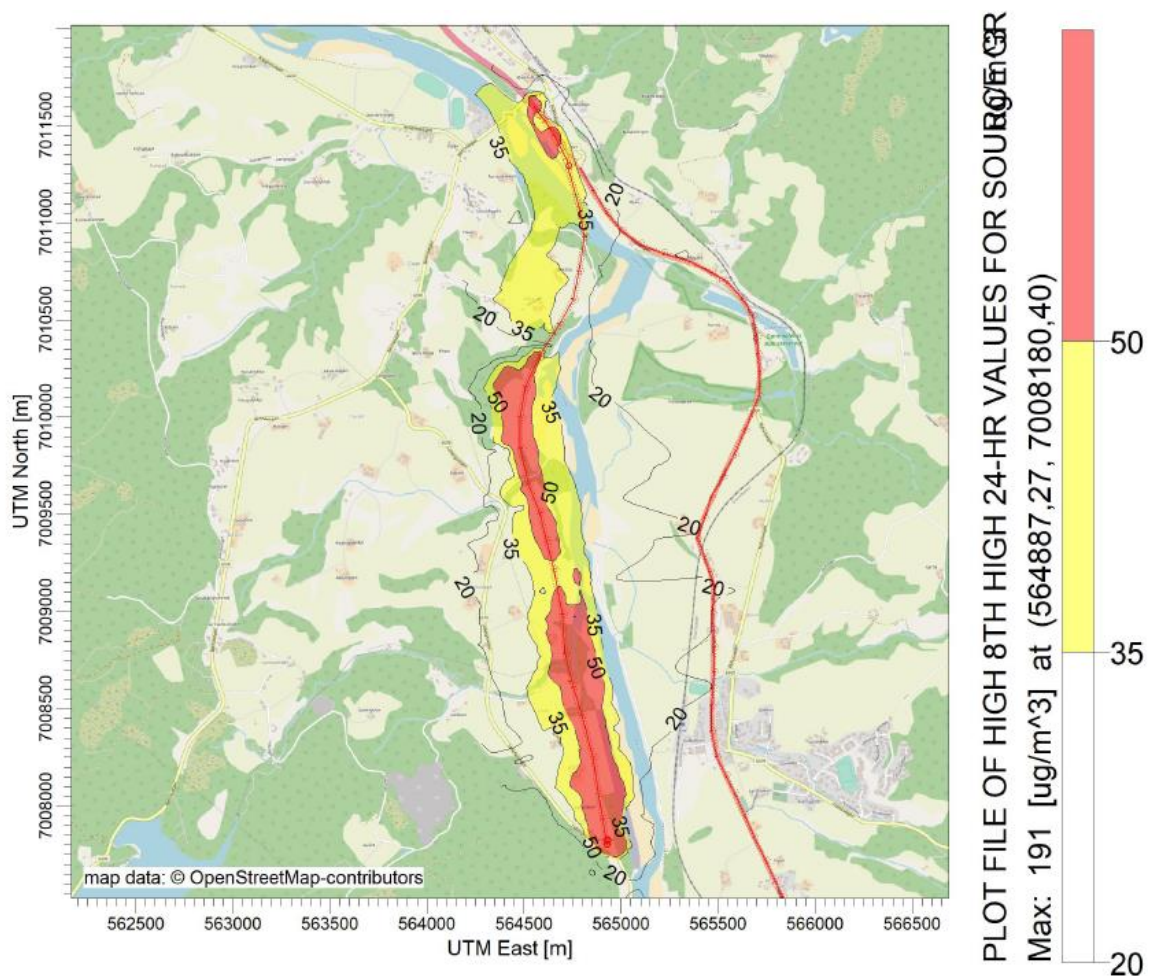
3 RESULTATER

3.1 PM10

Resultatene av spredningsberegningene for svevestøv (PM₁₀), figur 3-1 og figur 3-2, viser at 23 boenheter ligger i gul luftforurensningssone og fem i rød sone. Boenhetene i rød luftforurensningssone ligger tett på ny veilinje nord for Homyrkamtunnelen, ca. 60 – 70 meter fra veglinjen. Boenhetene i gul luftforurensningssone er spredt langs hele veistrekningen.



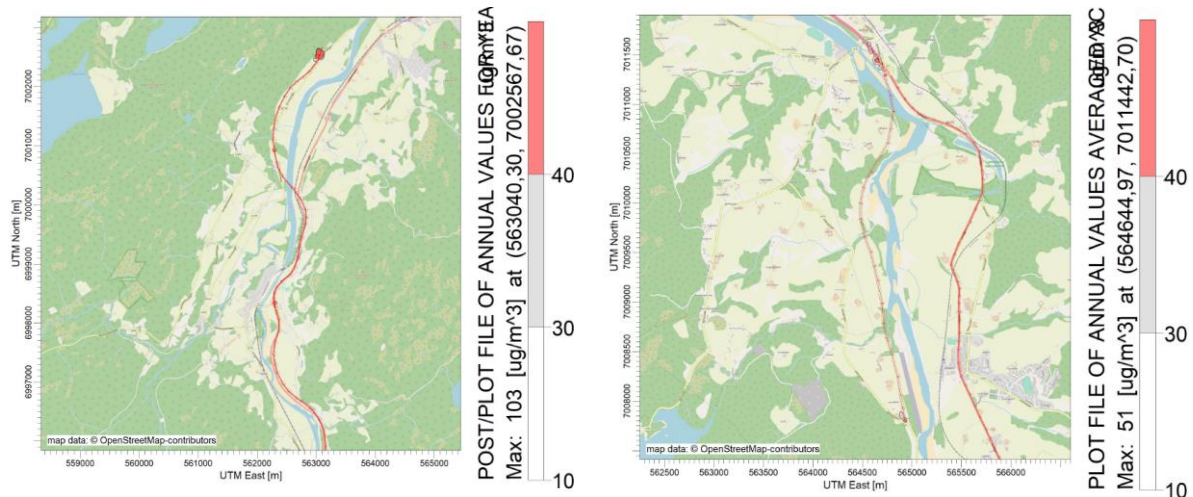
Figur 3-1: Luftsonekart i henhold til T-1520 for PM₁₀ sør for Homyrkamtunnelen. Figuren viser åttende høyeste døgnmiddel siden det er tillatt med sju overskridelser av grenseverdien i løpet av et kalenderår. Det er overskridelser av grenseverdien i T-1520 langs hele denne veistrekningen, men i hovedsak i den nordligste delen, ved tunnelen. Langs den sørlige delen av strekningen er det god spredning slik at det ikke er noen overskridelser i dette området (Kilde: Norconsult).



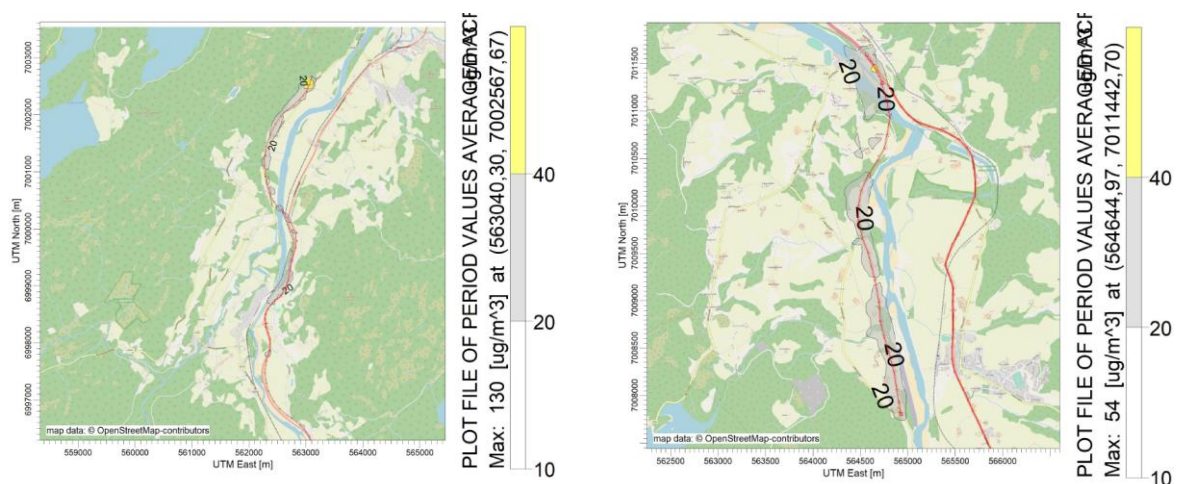
Figur 3-2: Luftsonekart i henhold til T-1520 for PM_{10} nord for Homyrkamtunnelen. Figuren viser åttende høyeste døgnmiddel siden det er tillatt med sju overskridelser av grenseverdien i løpet av et kalenderår. Det er overskridelser av grenseverdien i T-1520 langs hele strekningen (Kilde: Norconsult).

3.2 NO₂

Resultatene av spredningsberegningene for NO₂, figur 3-3, viser at det er ingen boligheter innenfor verken gul (vintermiddel) eller rød (årsmiddel) luftforurensningszone for NO₂.



Figur 3-3: Luftsonekart for NO₂ i henhold til grenseverdien for årsmiddel i T-1520. Figuren til venstre viser strekningen sør for Homyrkamtunnelen og figuren til høyre visert strekningen nord for tunnelen. Det er ingen boenheter innenfor rød luftforurensningszone (Kilde: Norconsult).



Figur 3-4: Luftsonekart for NO₂ i henhold til grenseverdien for vintermiddel i T-1520. Figuren til venstre viser strekningen sør for Homyrkamtunnelen og figuren til høyre visert strekningen nord for tunnelen. Det er ingen boenheter innenfor gul luftforurensningszone (Kilde: Norconsult).

3.3 Oppsummering resultater

Beregningene som ble utført i forbindelse med konsekvensutredningen viste at det var åtte boenheter i rød luftforurensningssone og 25 boenheter i gul luftforurensningssone langs hele strekningen.

For ny veilinje er det ingen boenheter i rød eller gul luftforurensningssone for NO₂. For svevestøv (PM₁₀) er det fem boenheter i rød sone og 23 i gul sone for ny veilinje. Boenhetene i rød sone ligger nord for Homyrkamtunnelen. Tabell 3-1 viser en oppsummering av resultatene fra spredningsberegningene av luftforurensning og tabell 3-2 viser adresse og gnr./bnr. for boenheter i rød og gul luftforurensningssone.

Beregningene viser ikke overskridelser av grenseverdiene i forurensningsforskriften i områder med luftfølsom bebyggelse for hverken PM₁₀ eller NO₂.

Langs området med rød luftforurensningssone er det også overskridelser av grenseverdier for støy [8]. I disse områdene anbefales det etablering av langsgående støyskjerm, noe som også vil ha positiv effekt med hensyn på luftkvalitet [1].

Tabell 3-1: oppsummering resultater fra spredningsberegninger av luftkvalitet (Kilde: Norconsult).

Antall boenheter utsatt for luftforurensning			
NO ₂ (boenheter)		PM ₁₀ (boenheter)	
Rød sone	Gul sone	Rød sone	Gul sone
0	0	5	23

Tabell 3-2: Boenheter i rød og gul luftforurensningssone (Kilde: ?)

Adresse	Gnr.	Bnr.	Bygningstype	Luftforurensningssone
Fossvegen 61	219	1	Bolig	Gul
Grinnisvegen 296	257	1	Bolig	Gul
Grinnisvegen 284	257	4	Bolig	Gul
Grinnisvegen 271	257	13	Bolig	Gul
Grinnisvegen 260	258	1	Bolig	Gul
Grinnisvegen 255	259	4	Bolig	Gul
Grinnisvegen 245	259	9	Bolig	Gul
Grinnisvegen 243	258	12	Bolig	Gul
Grinnisvegen 241	258	14	Bolig	Gul
Grinnisvegen 225	259	10	Bolig	Gul
Grinnisvegen 128	258	7	Bolig	Gul
Losavegen 98	70	5	Bolig	Rød
Losavegen 78	70	2	Bolig	Rød
Losavegen 50	71	1	Bolig	Gul

Adresse	Gnr.	Bnr.	Bygningstype	Luftforurensningszone
Losavegen 22	71	15	Bolig	Gul
Losavegen 32	70	1	Bolig	Rød
Lebergsvegen 170	70	1	Bolig	Rød
Lebergsvegen 172	70	1	Bolig	Rød
Kåsavegen 65	66	1	Bolig	Gul
Kåsavegen 67	66	1	Bolig	Gul
Kåsavegen 49	65	27	Bolig	Gul
Kåsavegen 47	65	26	Bolig	Gul
Kåsavegen 43	65	18	Bolig	Gul
Kåsvegen 48	65	19	Bolig	Gul
Kåsavegen 91	66	3	Bolig	Gul
Kåsavegen 86	66	3	Bolig	Gul
Bennavegen 5	116	3	Bolig	Gul
Bennavegen 7	116	2	Bolig	Gul

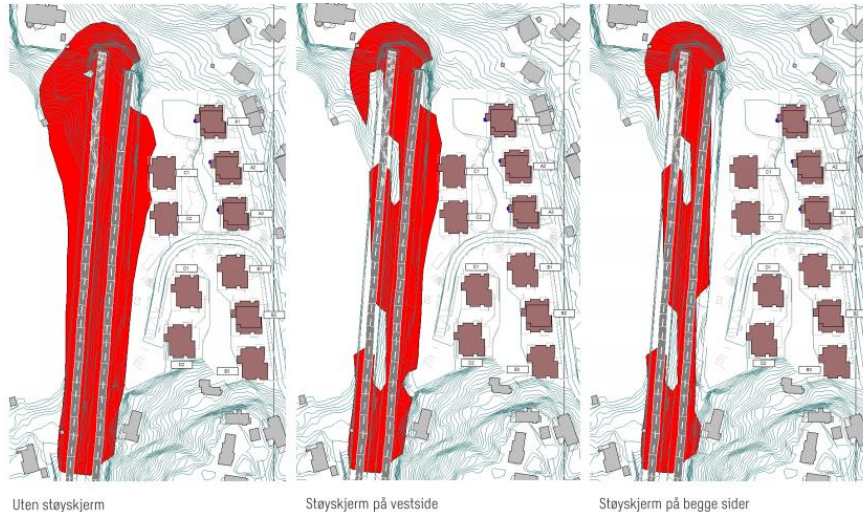
4 SKADEREDUSERENDE OG AVBØTENDE TILTAK

Det er fem boenheter i rød luftforurensningssone og 23 boenheter i gul luftforurensningssone. Det er ingen overskridelser av grenseverdiene i forurensningsforskriften i disse områdene.

I forbindelse med byggeplan må mulige avbøtende tiltak for boenhetene i rød luftforurensningssone gjennomføres. Som nevnt i kapittel 3.3 planlegges det for langsgående støyskjermer i områdene hvor det er boenheter i rød luftforurensningssone.

Skjerming fungerer som et tiltak mot spredning av svevestøv (og i mindre grad NO₂). På «Bedre byluftforum» ble det i 2018 gitt en presentasjon av effekten av støyskjermer på spredning av luftforurensning [9]. Presentasjonen er utarbeidet av Sweco. Den viser at støyskjermer har flere innvirkninger på luftstrømmene rundt skjermen, og at de kan fungere godt som tiltak mot spredning av luftforurensning [9].

Figur 4-1 viser et bilde fra presentasjonen gitt ved «Bedre byluftforum» i 2018. Figuren til venstre viser forurensning fra en vei uten støyskjermer, figuren i midten viser forurensningen når det er støyskjermer på vestsiden av kjøreretningen, og figuren til høyre viser forurensningen når det er støyskjermer på begge sidene av begge kjøreretningene. Resultatene i figuren viser at støyskjermene reduserer spredningen av forurensning.



Figur 4-1: Bilde gitt i presentasjon av Sweco på «Bedre byluftforum» i 2018 på hvordan støyskjermer kan påvirke spredning av luftforurensning [9].

Effekten av støyskjermene er bedre jo nærmere forurensningskilden de er plassert. Effekten er også bedre jo høyere støyskjermen er, inntil en viss høyde.

Vegetasjonsskjerming er også et tiltak for å redusere spredning av svevestøv, og renseeffekt er påvist bak smale belter med vegetasjon. Artsvalg av vegetasjonen er svært viktig for både renseeffekten og plantens overlevelsesmulighet [10]. Vegetasjonsskjermingens tetthet er viktig, i tillegg til at det bør være helårsgrønne arter.

5 FORSLAG TIL REGULERINGSBESTEMMELSER

Det anbefales at følgende bestemmelser tas inn i planbestemmelsene til reguleringsplanen:

For ny E6 skal Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520/2012), eller nyere veileder som erstatter denne, legges til grunn for anleggsfase og driftsfase. Bebyggelse som blir liggende i rød sone skal håndteres etter retningslinje T-1520.

6 KONKLUSJON

Luftsonekartene for reguleringsplanen er oppdaterte som følge av noe endret veilinje sør for Homyrkamtunnelen samt redusert hastighet sør for profil 600.

Resultatet av beregningene viser at det totalt er fem boenheter i rød luftforurensningssone og 23 boenheter i gul luftforurensningssone. Mulige avbøtende tiltak for boenhetene i rød luftforurensningssone må gjennomføres i byggeplan.

Beregningene som ble utført i forbindelse med konsekvensutredningen viste at det var åtte boenheter i rød luftforurensningssone og 25 boenheter i gul luftforurensningssone. Reduksjonen i antall boenheter i rød og gul sone fra konsekvensutredningen skyldes i hovedsak lokaliseringen av den oppdaterte veilinjen sør for Homyrkamtunnelen, som medfører at det er ingen boenheter i rød luftforurensningssone på denne delen av strekningen. Årsaken er i hovedsak at ny veilinje har større avstand til bebyggelse sammenlignet med veilinjen i konsekvensutredningen.

7 REFERANSER

- [1] Nye veier, «NV50E6KG-PLA-RAP-0017 Delutredning luftforurensning,» 2022.
- [2] Klima- og miljødepartementet, «T-1520 - Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging,» 2012.
- [3] Regjeringen, «Nasjonal transportplan,» 2020-2021. [Internett]. Available: <https://www.regjeringen.no/contentassets/fab417af0b8e4b5694591450f7dc6969/no/pdfs/stm202020210020000dddpdfs.pdf>.
- [4] EU, *Direktiv om luftkvalitet, Dir1999/30/EF.*
- [5] Klima- og miljødepartementet, *Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften), FOR-2022-02-07, 2022.*
- [6] Statens vegvesen, «N500 Vegtunneler,» 2022.
- [7] COWI AS, «E6 Ulsberg - Melhus - Trafikkprognose 2050 for strekningen Støren - Kvål,» 2022.
- [8] Nye veier, «E6 Gyllan-Kvål fagrapport støy,» 2023.
- [9] Sweco AS, «Presentasjon: Effekten av støyskjermer på luftforurensning,» 2018. [Internett]. Available: http://luftkvalitet.info/Libraries/Rapporter/Effekt_av_st%c3%b8yskjerm_p%c3%a5_spr edning_av_luftforurensning.sflb.ashx. [Funnet 2020].
- [10] Asplan Viak, « Grønnstrukturens betydning for lokalklima og luftkvalitet.,» 2009.