

Statens vegvesen - Drift og vedlikehold Vest

► EV134 Frakkagjerdkrysset - Reguleringsplan

Støyfagleg utgreiing

Oppdragsnr.: 52307029 Dokumentnr.: AKU-01 Versjon: J01 Dato: 2024-01-23



Oppdragsgjevar: Statens vegvesen - Drift og vedlikehald Vest
Oppdragsgjevars kontaktperson: Jeanette Hovland
Rådgjevar Norconsult AS
Oppdragsleiar: Tormod Utne Kvåle
Fagansvarleg: Tormod Utne Kvåle
Andre nøkkelpersonar: Nelly-Ann Molland

J01	2024-01-23	Fyrste versjon	Tormod Utne Kvåle	Nelly-Ann Molland	Tormod Utne Kvåle
Versjon	Dato	Omtale	Utarbeidd	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult Norge AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrar Norconsult Norge AS. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

► Samandrag

Norconsult Norge AS har på oppdrag frå Statens vegvesen gjort ei støyfagleg utgreiing som grunnlag for reguleringsplan for utbetring av EV134 Frakkagjerdkrysset i Tysvær kommune. Utbetringane av krysset skal sikra betre framkome for tunge køyretøy og betre trafikkflyten. Dagens rundkøyring skal erstattast av ei større rundkøyring med fleire felt.

Denne utgreiinga bereknar og vurderer støysituasjonen mot gjeldande krav i kommunale planar og støyretningslinja T-1442.

Utviding av rundkøyringa gir berre mindre endringar i støysituasjonen i området. Ingen bygg med støyfølsam bruk får auke i støynivå over 1 dB ved fasade og lokale støyavbøtande tiltak er difor ikkje aktuelt her.

Støyavbøtande tiltak langs veg er vurdert, aktuelle tiltak vert uforholdsmessig kostbare i forhold til støysituasjonen som i praksis er uendra.

Støy frå anleggsarbeid må handterast i byggeplan.

Innhald

1	Innleiing	5
2	Støyfaglege omgrep	7
3	Regelverk	8
3.1	Krav til utandørs støy nivå, T-1442:2021	8
3.2	Endring og utbetring av eksisterande anlegg, T-1442:2021	8
3.3	Støyretningslina T-1442 - anleggsfasen	9
4	Føresetnadar og metode	10
4.1	Trafikktal	10
4.2	Reknemetode for støy	11
5	Støyberekningar	12
5.1	Verknadar av nytt regulert vegsystem	12
5.2	Støyavbøtande tiltak langs veg	12
5.3	Anleggsfase	12
6	Oppsummering	13
7	Referansar	13
X01	Støysonekart dagens veg	14
X02	Støysonekart ny regulert veg	15
X03	Omsynssoner støy ny regulert veg	16

1 Innleiing

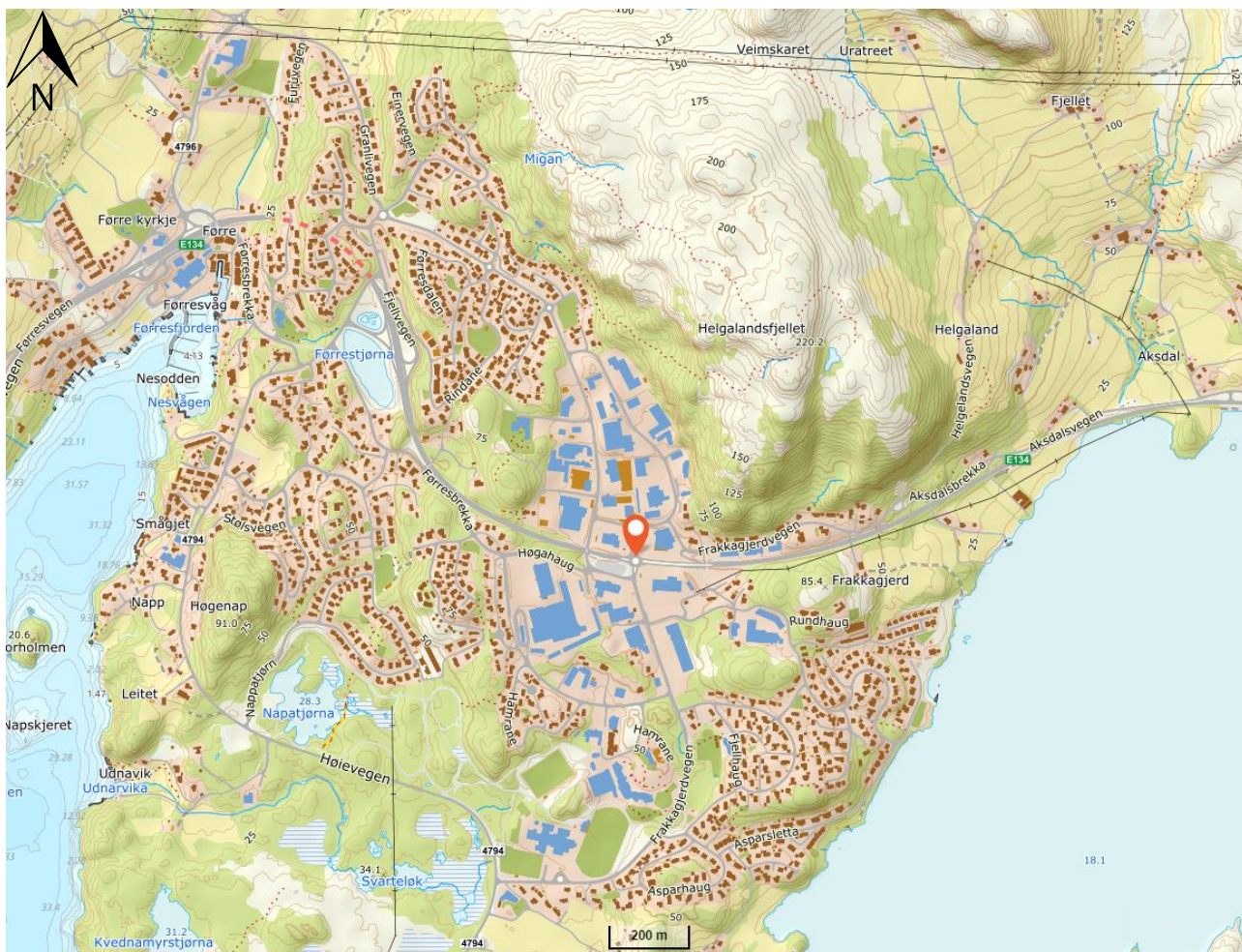
Norconsult Norge AS har på oppdrag frå Statens vegvesen gjort ei støyfagleg utgreiing som grunnlag for reguleringsplan for utbetring av EV134 Frakkagjerdkrysset i Tysvær kommune. Utbetringane av krysset skal sikra betre framkome for tunge køyretøy og betre trafikkflyten. Dagens rundkøyring skal erstattast av ei større rundkøyring med fleire felt.

Denne utgreiinga bereknar og vurderer støysituasjonen mot gjeldande krav i kommunale planar og støyretningslinja T-1442.

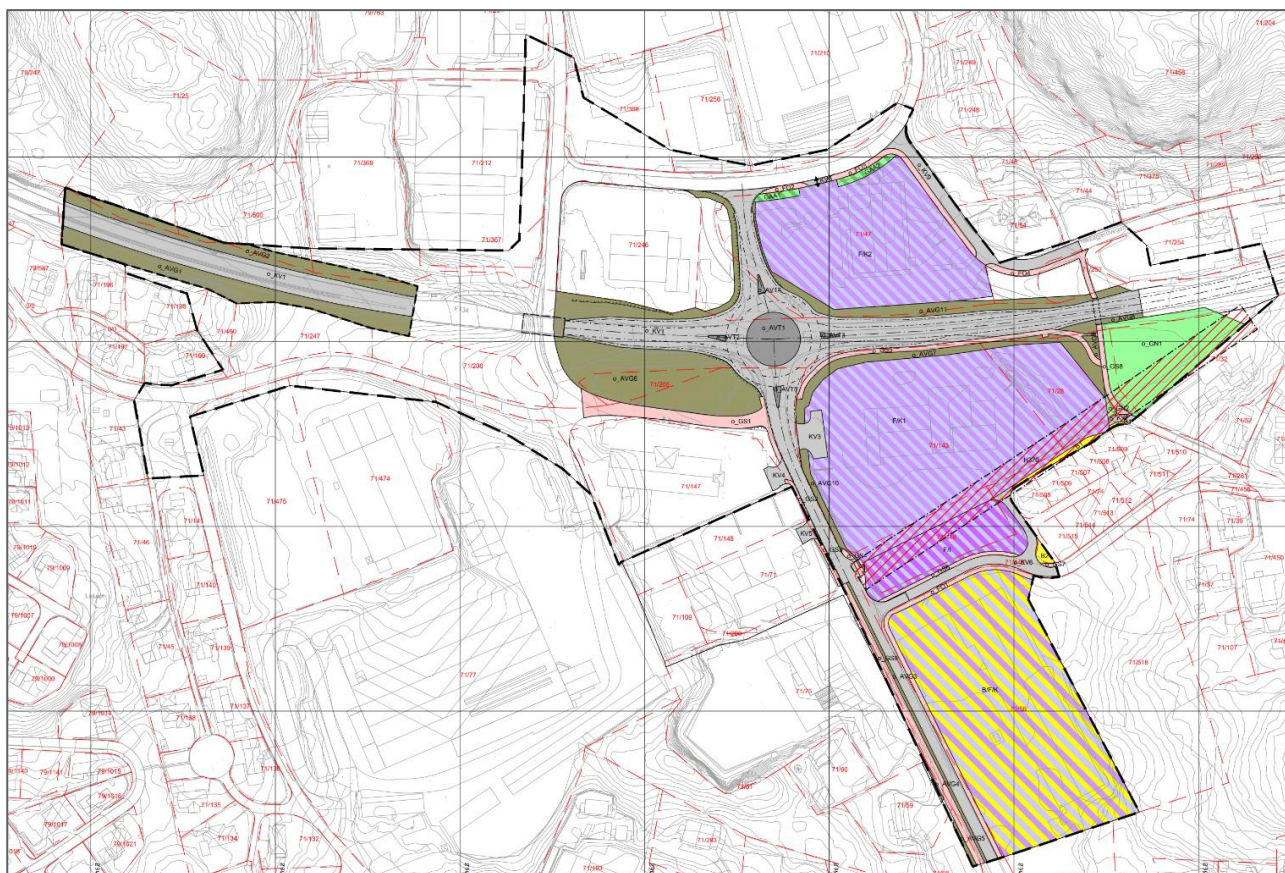
Støy frå anleggsarbeid er kommentert.

Oversiktskart er vist i Figur 1. Dronefoto av området slik det er i dag (2023) er vist på framsida av rapporten.

Utklipp frå foreløpig plankart er vist i Figur 2.



Figur 1. Oversiktskart, rundkøyring vist med raud markering (Kartverket, norgeskart.no, 16.1.2024)



Figur 2. Foreløpig plankart (Statens vegvesen, 5.1.2024)

2 Støyfaglege omgrep

Desibel

Alle lydnivåa her vert gjevne som tal i desibel (forkorta til dB), og er vekta i forhold til høyreterskelen for eit friskt øyre (A-vekting). I denne rapporten vert omgrepa «lyd» og «støy» brukte om einannan. Støy vert vanlegvis definert som uynskt lyd.

Langtidsmidla lydtrykknivå

L_{den} er årsmidla døggnivå der støybidraga om kveldane (kl. 19-23) er gjevne eit tillegg på 5 dB og støybidraga om nettene (kl. 23-07) er gjevne eit tillegg på 10 dB. Støyproduksjon om kveldane og nettene vert altså vekta meir enn støy på dagtid før samanlikning med grenseverdiar. Dette mellom anna for å sikra betre vern mot søvnforstyringar.

$L_{p,A,24h}$ er døgnmidla støynivå.

Maksimalt lydtrykknivå

$L_{p,AF,max}$ er A-vekta maksimalnivå målt med tidskonstant på 125 ms.

Statistisk maksimalt lydtrykknivå

L_{5AF} er A-vekta maksimalnivå målt med tidskonstant på 125 ms som vert overskride av 5 % av støyhendingane.

Bygg med støyfølsam bruk

Følgjande typar bygg er rekna som bygg med støyfølsam bruk: Bustadar, fritidsbustadar, helsebygg, skular (barneskule, ungdomsskule, vidaregåande skule) og barnehagar.

3 Regelverk

Kommuneplanen sin arealdel for Tysvær kommune [1] seier følgjande i punkt 11.1.1:

«1. Ved reguleringsarbeid eller enkelttiltak skal kriteria for maksimalt støynivå i T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging leggst til grunn. Kommunen kan krevja støysonekartlegging ved vurdering av reguleringsplanar der tiltak kjem i konflikt med støyrelatert verksemd, jf. pbl. § 11-8a. Støy frå veg er vist i temakart for støy.

2. For tiltak som medfører støy over grenseverdiane i T-1442, skal det liggja føre eit støysonekart, jf. pbl. § 11-8a. til «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», T-1442.»

T-1442:2021 [2] med tilhøyrande rettleiing M-2061 [3] vert lagt til grunn for vurdering av støysituasjonen saman med Statens vegvesen sitt policynotat for praktisering av T-1442:2021 [4].

3.1 Krav til utandørs støynivå, T-1442:2021

Gjeldande retningsline for handsaming av støy i arealplanlegging, T-1442, vart innført i 2005 og revidert sist i juni 2021 [2]. Støysonegrensene i T-1442 for vegtrafikk er vist i tabell 1.

Tabell 1. Grenser for støysoneinndeling. Alle tal som innfallande lydtrykknivå.

Støykjelde	Gul sone		Raud sone	
	Utandørs støy	Utandørs støy om natta kl. 23-07	Utandørs støy	Utandørs støy om natta kl. 23-07
Vegtrafikk	$L_{den} = 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 70 \text{ dB}$	$L_{den} = 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 85 \text{ dB}$

Yttergrensa for gul støysone i T-1442 er identisk med tilrådd grenseverdi ved planlegging av nye vegar. Grenseverdiane i T-1442 er ikkje rettsleg bindande, men kommunane kan vedta bindande føresegner som Tysvær kommune har gjort her. Andre styresmakter, til dømes Statsforvaltaren, kan ha merknader eller innseiingar dersom ein tiltakshavar legg opp til overskridingar av tilrådde støygrenser.

Etter T-1442 bør ein ta høgde for trafikkutvikling 10-20 år fram i tid.

3.2 Endring og utbetring av eksisterande anlegg, T-1442:2021

Endring og utbetring av eksisterande samferdselsanlegg gjeld alle tiltak der endringa gir ein auke i støynivå på 1 – 2 dB som følgje av:

- Endra geometri
- Auka fartsgrense
- Auka kapasitet
- Auka del tungtrafikk
- Endring i sideterreng, støyskjermer og støyvollar

Endring av veg som gir ein auke i støynivå på 3 dB eller meir skal reknast som nye anlegg.

Dette prosjektet omhandlar hovudsakleg endringar i veggeometri. Samtidig vert endringane i krysset gjort for å sikra tilstrekkeleg kapasitet i krysset.

Når det er auke i støynivå på 1 – 2 dB og støynivået er over nedre grenseverdi for gul støysone skal støytiltak vurderast opp mot kostnad og effekt for tiltaket.

Statens vegvesen har utarbeida eitt policynotat for praktisering av T-1442:2021. I dette notatet vert det presisert at støytiltak skal prioriterast både etter støynivå og endring. Statens vegvesen skil mellom nedre del av gul støysone (L_{den} 56-60 dB), øvre del av gul støysone (L_{den} 61-65 dB) og raud støysone (L_{den} over 65 dB). I nedre del av gul støysone må auken i støynivå som følgje av tiltaket vera ≥ 3 dB for at ein skal vurderast støytiltak. I øvre del av gul støysone må auken i støynivå som følgje av tiltaket vera ≥ 2 dB for at ein skal vurderast støytiltak. I raud støysone er det ikkje gitt eit krav til endring, men sagt at det er «særleg viktig å få støyreducerende tiltak». Auke i støynivå på 1 dB eller mindre utløyser ikkje vurdering av tiltak. Kriteria for vurdering av tiltak er gitt i Tabell 2.

Tabell 2. Kriteria for vurdering av støyavbøtande tiltak, sett i forhold til støynivå og endring

Endring i støynivå	Gul sone		Raud sone (L_{den} over 65 dB)
	Nedre del (L_{den} 56 – 60 dB)	Øvre del (L_{den} 61 – 65 dB)	
Reduksjon eller uendra	Tiltak skal ikkje vurderast		
Auke 1 dB	Tiltak skal ikkje vurderast		
Auke 2 dB	Tiltak skal ikkje vurderast	Tiltak skal vurderast	
Auke 3 dB eller meir	Tiltak skal vurderast som for ny veg		

3.3 Støyretningslina T-1442 - anleggsfasen

T-1442/2021 kapittel 6 gjev tilråda støygrenser for bygge- og anleggsarbeid. Om støyprognose viser overskriding av desse grenseverdiane skildrar retningslinja ulike tiltak som bør gjennomførast. Det er viktig at naboane til bygge- og anleggsarbeid får ein føreseieleg støysituasjon der støynivåa er prognosert på førehand og ein veit når det vert periodar med høgt støynivå.

4 Føresetnadar og metode

Oppdraget er løyst med grunnlag i:

- Digitalt kartgrunnlag inkludert bygningstypar, datert 13.10.2023.
- Foreløpige plandokument (plankart og planomtale osv.) mottekne frå oppdragsgjevar i januar 2024.
- Vegmodell i 3D motteke frå oppdragsgjevar 20.12.2023.

Det er gjort enkelte mindre justeringar i vegmodellen i januar 2024. Desse endringane har ingen innverknad på støysituasjonen.

I berekninga for ny regulert situasjon er terrenget under ny vegmodell klypt ut og erstatta med ny vegmodell.

Ingen større bygg vert planlagt rivne, mindre bygg innanfor avgrensinga av ny vegmodell er fjerna i regulert situasjon.

Oppdraget er løyst i koordinatsystemet Euref89 NTM sone 5, med høgdedatum NN2000.

4.1 Trafikktal

Trafikktal for vegane i området i dag og for prognoseåret 2043 er vist i Tabell 3. For prognoseåret 2043 er det lagt til grunn ein auke i ÅDT på om lag 14 %, dette i samsvar med TØI sine prognosar for trafikkutvikling i området Rogaland [6] [7]. Framskrivinga aukar tungtrafikkandelen med 2 prosentpoeng. Det er ikkje venta at sjølve vegutbetringa vil medføre auke i trafikken.

Trafikken i rundkøyringa er estimert av Norconsult med grunnlag i trafikk inn og ut av rundkøyringa.

Det er rekna med dagens fartsgrenser i prognoseåret.

Tabell 3. Trafikktala som er lagde til grunn i denne rapporten

Veg	ÅDT 2022 [køyretøy/døgn]	ÅDT 2043 [køyretøy/døgn]	Tungtrafikkandel 2022 [%]	Tungtrafikkandel 2043 [%]	Fartsgrense [km/t]
EV134 vest	13 700	17 300	12	14	60
EV134 aust	13 156	16 600	12	14	60
Rundkøyring	-	10 000	-	14	60
KV1064 Frakkagjerdveien sør	2 200	2 750	15	17	50
KV1064 Frakkagjerdveien nord	200	250	2	2	30

Etter eigne vurderingar er det lagt til grunn at fordeling av trafikken over døgnet for EV134 er gruppe 1 (riksveg) og for kommunale vegar er gruppe 2 (byveg) i rettleiaren M-128 [5] til støyretningslina T-1442/2021. Døgnfordelinga er vist i Tabell 4.

Tabell 4. Døgnfordeling av trafikken, for ulike veg-grupper.

Døgnperiode	Gruppe 1	Gruppe 2
Dag (kl. 7-19)	75 %	84 %
Kveld (kl. 19-23)	15 %	10 %
Natt (kl. 23-7)	10 %	6 %

4.2 Reknemetode for støy

Støy frå vegtrafikk er rekna etter gjeldande nordiske reknemetode for vegtrafikkstøy [6] i programvara CadnaA [7] versjon 2023 MR2.

Det er føresett lydabsorberande (akustisk mjukt) underlag/terreng, med unntak av veg, andre asfalterte flater og vatn. Desse flatene er lagt inn i reknemodellen med reflekterande eigenskapar.

Det er lagt til grunn at faktisk køyrefart er lik skilta fart, i tråd med vanleg praksis i faget. Vidare er det lagt til grunn 0,21 som lydabsorpsjonskoeffisient for bygningar. Det er rekna med 2. ordens lydrefleksjonar frå vertikale bygningsflater.

Alle støynivå, både ved fasade og støysonkart er avrunda reint matematisk. Døme: Utrekna innfallande årsmidla døgnnivå $L_{den} = 55,4$ dB er runda ned til $L_{den} = 55$ dB, medan utrekna $L_{den} = 55,5$ dB er runda opp til $L_{den} = 56$ dB.

Ved vurdering av endringar i støynivå er endringa rekna med 1 desimal og avrunda til heile tal før vurdering.

Støysonkart i samsvar med T-1442 er rekna i høgde 4 m over terreng med ei oppløysing på 5 x 5 m.

I tillegg er det gjort punktberekningar av støynivå ved fasade utanfor alle etasjar for alle bygg med støyfølsam bruk. Høgste støynivå uavhengig av etasje er lagt til grunn for vidare vurderingar.

I berekningane er berre veglinjer innanfor området avgrensa av ny veggeometri rekna med. Dette området er vesentleg mindre enn planavgrensinga. Dette inneber soleis ei konservativ vurdering (endringane vert større) i forhold til å rekna med bidrag frå veg innanfor heile planområdet.

5 Støyberekningar

Det er rekna støy nivå for nullalternativet (dagens veggeometri) og for framtidig regulert situasjon. Berekningane legg begge til grunn trafikktal for prognoseår 2043.

Resultata er vist i vedlagte støysonekart i 4 m høgde over terreng for dagens veggeometri i vedlegg X01 og for ny regulert veg i vedlegg X02. Desse støysonekarta inkluderer berre støybidrag frå veg som vert endra.

Det er i tillegg rekna eit omsynssonekart for støy i samsvar med T-1442 for ny veg (X03). Dette kartet inkluderer støybidrag frå EV134 vidare forbi krysset mot vest og aust.

5.1 Verknadar av nytt regulert vegsystem

Reguleringsplanen gir berre mindre endringar i støysituasjonen (høgst 1 dB endring i støy nivå ved fasade). Endringane i geometri er forholdsvis små og utvidinga til fleire felt inn, gjennom og ut av rundkøyringa har liten innverknad på støysituasjonen. Ingen bygg med støyfølsam bruk får auke i støy nivå over 1 dB ved fasade. Ei endring på 1 dB vert oppfatta som ei knapt merkbar endring.

Sidan endringane i støy nivå er såpass beskjedne er det ikkje krav om å gjere vidare vurderingar av lokale støytiltak iht. gjeldande regelverk skildra i kapittel 3.

5.2 Støyavbøtande tiltak langs veg

Sjølv om det nye vegsystemet ikkje utløyser krav om støyavbøtande tiltak er det gjort ei forenkla vurdering av avbøtande tiltak langs veg opp mot prosjektets kostnadsramme i tråd med anbefalingane i kapittel 5.2.2 i T-1442. Området nordaust for rundkøyringa er det einaste området der ein kan få vesentleg effekt av støyskjerming langs veg. For å få vesentleg effekt må ein støyskjerm her vera opp mot 200 m lang og med ei høgde på minst 2,5 m. Kostnaden ved eit slikt omfattande tiltak er vurdert som uforholdsmessig stor i forhold til støysituasjonen som i praksis er uendra.

5.3 Anleggsfase

Arbeidet som følgjer av denne reguleringsplanen vil i hovudsak vera masseutskifting og bygging av veg. Det er ikkje identifisert spesielt støyande arbeidsprosessar tilknytt dette.

Støy frå anleggsarbeidet må handterast i byggeplan. Reguleringsføresegnene bør stilla krav om at entreprenør skal gjera ei vurdering av støy frå anleggsarbeidet mot krav og retningslinjer i T-1442/2021 kapittel 6.

6 Oppsummering

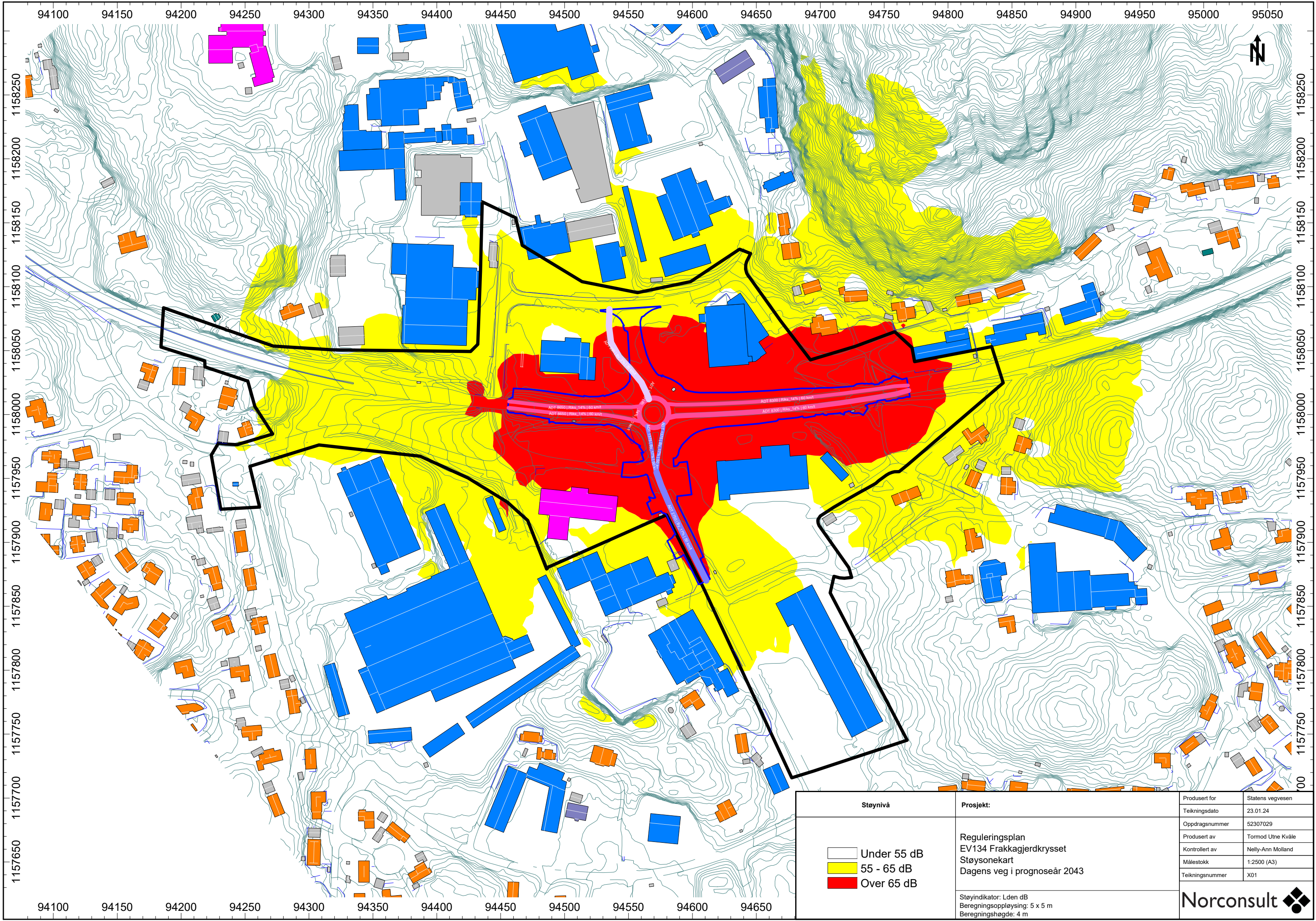
Utviding av rundkøyringa gir berre mindre endringar i støysituasjonen i området. Ingen bygg med støyfølsam bruk får auke i støynivå over 1 dB ved fasade og lokale støyavbøtande tiltak er difor ikkje aktuelt her.

Støyavbøtande tiltak langs veg er vurdert, aktuelle tiltak vert uforholdsmessig kostbare i forhold til støysituasjonen som i praksis er uendra.

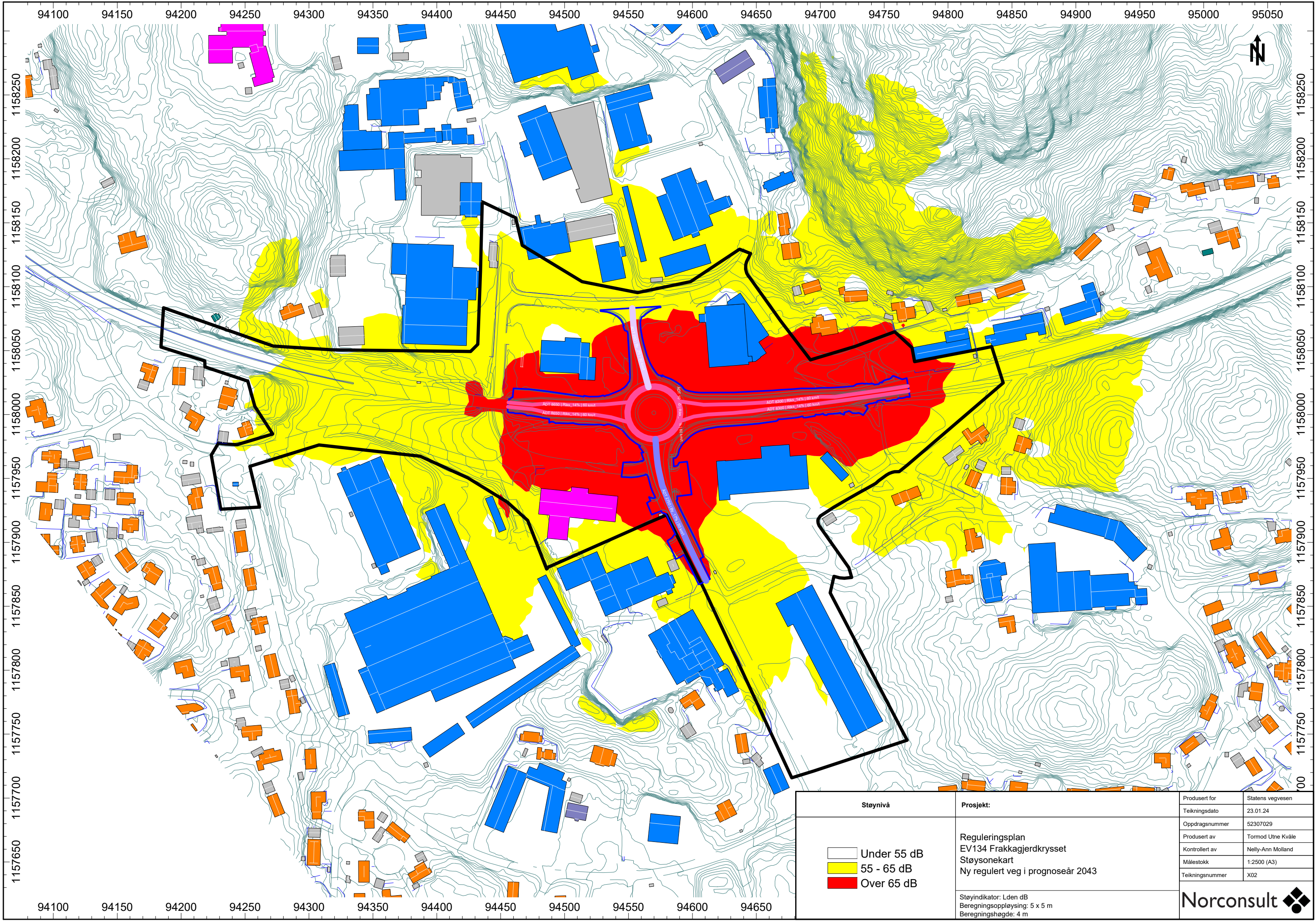
Støy frå anleggsarbeid må handterast i byggeplan.

7 Referansar

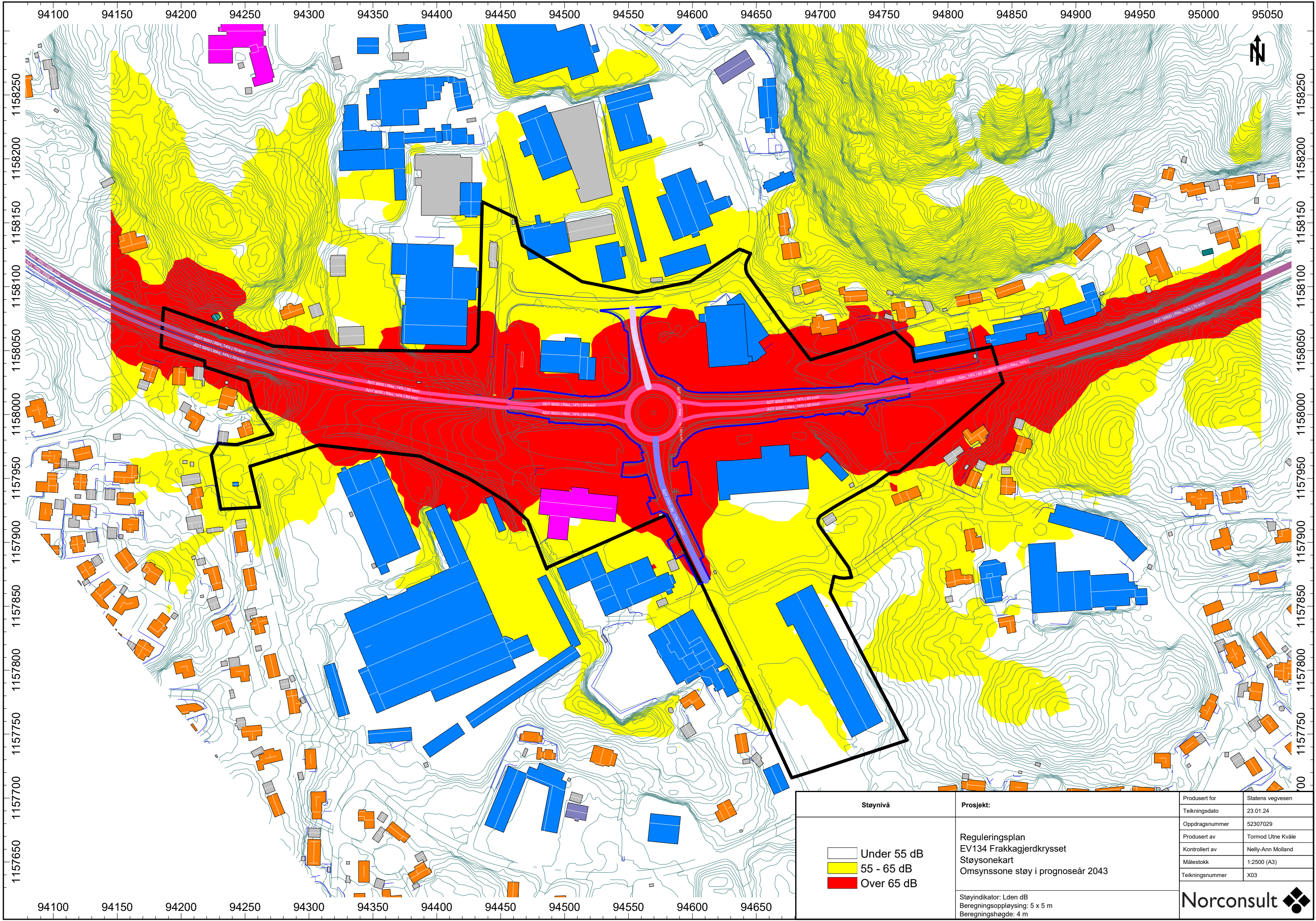
- [1] «Kommuneplanen 2019-2031 Tysvær kommune Føresegner og tabellar til arealdelen», Tysvær kommune, sep. 2018.
- [2] «T-1442/2021 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», Klima- og miljødepartementet, jun. 2021.
- [3] «M-2061 Veileder om behandling av støy i arealplanlegging», Miljødirektoratet. [Online]. Tilgjengelig på: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/for-myndigheter/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/>
- [4] «Revidert retningslinje: T-1442/2021 Policynotat», Statens vegvesen.
- [5] «M-128 Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging Kapittel 7, 8 og 9.», Miljødirektoratet, aug. 2020.
- [6] «Håndbok V716 Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy», Statens vegvesen, des. 2000.
- [7] CadnaA. DataKustik GmbH.



Støynivå	Prosjekt:	Produsert for	Statens vegvesen
		Teikningsdato	23.01.24
Under 55 dB 55 - 65 dB Over 65 dB	Reguleringsplan	Oppdragsnummer	52307029
	EV134 Frakkagjerdkrysset	Produsert av	Tormod Utne Kvåle
	Støysonekart	Kontrollert av	Nelly-Ann Molland
	Dagens veg i prognoseår 2043	Målestokk	1:2500 (A3)
		Teikningsnummer	X01
	Støyindikator: Lden dB	Norconsult	
	Beregningsoppløysing: 5 x 5 m		
Beregningshøgde: 4 m			



Støynivå Under 55 dB 55 - 65 dB Over 65 dB	Prosjekt: Reguleringsplan EV134 Frakkagjerdkrysset Støysonekart Ny regulert veg i prognoseår 2043	Prosjekt:	Statens vegvesen
		Teikningsdato	23.01.24
		Oppdragsnummer	52307029
		Produsert av	Tormod Utne Kvåle
		Kontrollert av	Nelly-Ann Molland
Støyindikator: Lden dB Beregningsoppløysing: 5 x 5 m Beregningshøgde: 4 m		Målestokk	1:2500 (A3)
		Teikningsnummer	X02
		Norconsult	



Støynivå	Prosjekt:	Produisert for	Statens vegvesen
		Teikningsdato	23.01.24
Under 55 dB 55 - 65 dB Over 65 dB	Reguleringsplan	Oppdragsnummer	52307029
	EV134 Frakkagjerdkrysset	Produisert av	Tormod Utne Kvåle
	Støysonekart	Kontrollert av	Nelly-Ann Molland
	Omsynssone støy i prognoseår 2043	Målestokk	1:2500 (A3)
		Teikningsnummer	X03
	Støyindikator: Lden dB Beregningsoppløysing: 5 x 5 m Beregningshøgde: 4 m	Norconsult 	