

RAPPORT

Ny rundkjøring FV32 Moheim
Støy fra vegtrafikk



Kunde: Vestfold og Telemark Fylkeskommune

Prosjekt: Fv32 Rundkjøring Moheim

Prosjektnummer: 10223725

Dokumentnummer: RIAku01

Rev.: 01

Sammendrag:

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Vestfold og Telemark Fylkeskommune utført beregning av støy fra vegtrafikk i forbindelse med reguleringsplanarbeidet med ny rundkjøring på FV32 på Moheim i Porsgrunn kommune.

Beregningene som er gjennomført her viser at det er i alt 4 boliger som skal vurderes for lokale støytiltak på grunn av ny vegtrasé. Én av disse er godkjent for rivng/brenning. Beregnede støynivå fra vegtrafikk i fremtidig situasjon for disse er presentert i Tabell 7. Boligene er også vist med røde prikker på støysonekart i vedlegg.

Støysituasjonen for berørte boliger vil i hovedsak være uendret som følge av endret trasé for FV32.

Ingen boliger har så høyt støynivå på fasade at det ikke vil være mulig å oppnå forskriftsmessig innendørs støynivå med fasadetiltak. Det er vurdert at skjermingstiltak langs vei ikke er hensiktsmessig. Dette skyldes at det er få boliger som ligger spredt slik at skjermingstiltak langs veien gir lavt nytte/kostforhold. Det må derfor utføres lokale støytiltak på aktuelle boliger (fasadetiltak og lokal skjerming av uteplass).

Ved videre beregning og vurdering av lokale tiltak skal innendørs støynivå og støynivå på uteplass tilfredsstillende grenseverdier til støy fra utendørs støykilder i NS8175 klasse C og T-1442.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

Utarbeidet av: Mathias Eftevand	Sign.:
Kontrollert av: Jan Erik Åbjørsbråten	Sign.:
Prosjektleder: Petter Edvardsen Saga	Prosjekteier: Jan Ove Vinjevoll

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
01	25.05.2021	Endelig rapport etter kontroll av VTFK	NOEFTE	NOJEAA
00	12.05.2021	Opprinnelig rapport	NOEFTE	NOJEAA

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Regelverk	4
2.1	Utendørs støyforhold ved etablering av ny veg	5
2.2	Innendørs støyforhold ved etablering av ny veg	5
2.3	Kriterier for støytiltak	6
2.4	Bygg- og anleggsstøy	6
3	Metode.....	6
4	Trafikkgrunnlag	7
4.1	Trafikkmengde	7
5	Resultater	8
5.1	Skjermingstiltak langs vei.....	8
6	Konklusjon	9
7	Referanser	9

Vedlegg 1 - Vegtrafikk ny rundkjøring 2036 – 1,5m høyde

Vedlegg 2 - Vegtrafikk ny rundkjøring 2036 – 4m høyde

Vedlegg 3 - Vegtrafikk ny rundkjøring 2036 og bidrag fra andre veger – 1,5m

Vedlegg 4 - Vegtrafikk ny rundkjøring 2036 og bidrag fra andre veger – 4m

1 Innledning

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Vestfold og Telemark Fylkeskommune utført beregning av støy fra vegtrafikk i forbindelse med reguleringsplanarbeidet med ny rundkjøring på FV32 på Moheim i Porsgrunn kommune.

Denne rapporten presenterer støykonsekvenser av endret trasé for RV32. Resultater er bl.a. presentert i form av støysonekart i vedlegg.



Figur 1: Oversikt over eksisterende RV32 og planlagt ny rundkjøring. Kart generert i QGIS.

2 Regelverk

Bestemmelser i kommuneplanens arealdel i Porsgrunn kommune kapittel 1.6.3 Støy [1] sier følgende om reguleringsendringer:

«Ved regulering eller søknad om tiltak som kan produsere økt støy, skal det følge en støyfaglig utredning med redegjørelse for eventuelle avbøtende tiltak. Den skal inneholde beregning og kartfesting av støysoner, påvirkning på nærliggende støyømfintlig bruk og forslag til avbøtende tiltak, inkludert en vurdering av effekten av disse.

Miljøverndepartementets retningslinjer for støy i arealplanlegging T-1442/2016 eller nyere versjoner av denne skal legges til grunn, når støyfaglig utredning skal utarbeides.

2.1 Utendørs støyforhold ved etablering av ny veg

Norske planretningsretningslinjer for støy foreligger som rundskriv T-1442 "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" (2012) fra Miljødirektoratet [2].

Det er definert gule og røde soner avhengig av utendørs lydnivå. Kriteriet for sonene varierer for ulike støykilder jf. Tabell 1.

Tabell 1: Utdrag fra T-1442: Kriterier for soneinndeling for vegtrafikk. Alle tall er A-veid, frittfelt lydtryknivå.

Kilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs	Utendørs kl 23-07*	Utendørs	Utendørs kl 23-07*
Vegtrafikk	55 L _{den}	70 L _{5AF}	65 L _{den}	85 L _{5AF}

*) Statistisk maksimalnivå. Forutsatt mer enn 10 støyhendelser pr natt.

Prognosetidspunktet bør legges 10-20 år frem i tiden.

Ved etablering av ny veg er anbefalte støygrenser tilsvarende grense for gul sone.

Planmyndigheten har av hensyn til samordnet areal- og transportplanlegging anledning til å tillate avvik i grensene for utendørs støy. Ved avvik fra bestemmelsene i gul og rød sone bør kommunen se til at følgende forhold innfris:

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

2.2 Innendørs støyforhold ved etablering av ny veg

TEK17, plan- og bygningslovens tekniske forskrift [3], har i en egen standard NS 8175 [4] gitt grenser for støy fra utendørs støykilder.

NS 8175 angir krav til lydforhold i nye boliger etter fire *lydklasser*, A-D, der lydklasse C angir preakseptert grense i TEK10 for nybygg og større søknadspliktige arbeider. Når grenseverdiene i lydklasse C oppfylles regnes dette å gi tilfredsstillende lydforhold.

Tabell 2 - Utdrag fra NS 8175: Lydklasser for boliger og kontorer.

Type brukerområde	Målestørrelse	Lydkrav, Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	L _{p,Aeq,24h}	30 dB
I soverom fra utendørs lydkilder	L _{p,AFmax} *	45 dB
I kontorer fra utendørs lydkilder	L _{p,Aeq,T}	35 dB

*) Maksimalnivå. Forutsatt gjennomsnittlig mer enn 10 hendelser pr natt.

Erfaringsmessig vil bygninger med utendørs lydnivå på fasade under grenseverdi for gul sone i Tabell 1 ha innendørs støynivå under ca. L_{p,Aeq,24h} 30 dB. Når beregnet utendørs lydnivå er høyere, kan det være behov for tiltak, enten i form av fasadetiltak eller som skjermingstiltak langs vei.

2.3 Kriterier for støytiltak

Bygg med støyfølsomt bruksformål (her boliger) som har støynivå over anbefalt grenseverdi L_{den} 55 dB fra ny vegstrekning skal vurderes for støytiltak. Når hus vurderes for tiltak, bør støybidraget fra eksisterende veger også tas i betraktning.

Tiltak skal bringe innendørs støynivå og støynivå på uteplass under grenseverdier til støy fra utendørs støykilder i NS8175 klasse C, med mindre dette medfører urimelig høye kostnader.

Boliger der det kan være behov for tiltak for å redusere innendørs støy fra vegtrafikk er markert med røde indikatorer på vedlagte støykart.

2.4 Bygg- og anleggsstøy

Det vises til grenseverdier i støyretningslinjen T-1442 for behandling av støy i byggeperioden. Det må iverksettes tiltak dersom det ventes arbeider som gir vesentlig overskridelse av grenseverdier til nærliggende støyfølsom bebyggelse. Ansvar påhviler entreprenør og byggherre.

Tabell 3: Anbefalte basis støygrenser utendørs for bygg- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dB, innfallende lydtryknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn-/helligdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	65	60	45
Skole, barnehage	60 i brukstid		

Grenseverdiene i tabellen over skjerpes med 3 og 5 dB for anleggsperiode/driftsfase med lengde henholdsvis 7 uker – 6 mnd. og mer enn 6 mnd.

Tabell 4: Anbefalte innendørs støygrenser for bygg- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dB, i rom for støyfølsomt bruksformål.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn-/helligdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, overnattingsbedrifter, sykehus og pleieinstitusjoner	40	35	30
Arbeidsplass med krav om lavt støynivå	45 i brukstid		

3 Metode

Utendørs lydutbredelse er beregnet etter Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy [5]. Det er etablert en digital beregningsmodell på grunnlag av tilgjengelig digitalt kartverk og prosjektert nytt terreng og veglinjer. Nytt terreng for gangoverbru er ikke lagt inn i terrengmodell, men regnes ikke å påvirke støynivået i særlig grad. Beregningene er utført med CadnaA versjon 2021.

De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i Tabell 5. Retningslinjene angir støygrenser som frittfelt lydnivå. Med frittfelt menes at refleksjoner fra fasade på angjeldende bygning ikke skal tas med. Øvrige refleksjonsbidrag medregnes (refleksjoner fra andre bygninger eller skjermer). For støysonekartene er alle 1.ordens refleksjoner tatt med, mens lydnivå på bygningsfasader er såkalt frittfelt.

Tabell 5: Viktigste beregningsparametere.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner	1. ordens
Markdempning	1 ("myk mark")
Refleksjonstap bygninger	1 dB
Beregningspunktene høyde over terreng for støysoner	1,5 m (tilsvarer uteplass på bakkeplan) 4 m (tilsvarer 2.etg i typisk bolig)
Oppløsning støysonekart	5 x 5 m

4 Trafikkgrunnlag

4.1 Trafikkmengde

Trafikktall for fylkesveger er mottatt fra oppdragsgiver (epost 12.04.2021), samt tall på E18 er hentet fra Nasjonal vegdatabank (NVDB). Det er i beregningene benyttet fremskrevne trafikktall i prognoseår 2036¹ iht. T-1442. Det er benyttet 1,1 % årlig trafikkvekst på opplysning fra oppdragsgiver.

Trafikkfordelingen over døgnet er satt til gruppe 1 jf. M-128, T-1442 sin veileder, som tilsvarende standard riksveg (75 % på dagtid, 15 % kveld og 10 % på natt).

Tabell 6: Fremskrevne trafikktall (ÅDT og TTA = tungtrafikkandel) som er lagt til grunn for beregning.

Veg	ÅDT 2019	ÅDT 2036	Tungandel	Fartsgrense
Prestmoen (anslag)		5 000*	6 %	50 km/t
FV3262 Bjørkedalvegen	1 100	1 300	10 %	60 km/t
FV3260	2 100	2 500	5 %	80 km/t
FV32 Movegen Rundkjøring	16 000	19 300	6 %	30 km/t
FV32 Movegen	16 000	19 300	6 %	60 km/t
Tilkomstveger til E18	5 200	6 200	16 %	60/80 km/t
E18	19 700	23 300	17 %	90 km/t
E18	16 500	19 500	17 %	90 km/t

* Trafikktelling ikke tilgjengelig. Tallet er et anslag ut ifra at det er en del trafikk til Telemarksporten. Anslaget er ikke utslagsgivende for tiltak på boliger, da støynivået nord for planområdet er dominert av trafikk på FV32 og Bjørkedalsvegen.

¹ 10 – 20 år frem i tid jf. T-1442

5 Resultater

Støysonekart for vegtrafikk med ny trasé for FV32 er vist i vedlegg 1 - 4. Alle viser støy i prognoseåret 2036.

Det er 4 boliger som må vurderes for støytiltak som følge av omleggingen (over $L_{den} = 55$ dB fra kun regulert vegstrekning alene). Én av disse er godkjent for riving/brenning. Alle disse ligger i gul støysone jf. T-1442. Høyeste beregnede støynivå på fasade er gitt i Tabell 7. Disse boligene er også vist med røde prikker i støysonekart. I tabellen er det også tatt med noen boliger som ligger i nærheten av tiltaksgrensen på 55 dB.

Maksimalnivå fra vegtrafikkstøy ved kjøretøypassering på natt er ikke dimensjonerende for hvilke boliger som skal vurderes for tiltak.

Det ligger noen næringsbygg i rød støysone med støynivå opp til L_d 66 dB fra omregulert vegstrekning alene. Ved standard fasadeisolasjon på rundt 30 dB vil en kunne ha innendørs støynivå rundt grenseverdi i TEK ved klasse C som anbefales for nybygg. T-1442 angir ikke grenseverdier til støy for kontorbygg, men det er krav til innendørs støynivå i TEK. Sweco anbefaler derfor å vurdere innendørs støynivå i kontorer der utendørs støyforhold endres vesentlig som følge av endring i vegtrasé (økning på minimum 3 dB).

For Moen 12 er det ingen vesentlig endring i støysituasjonen som følge av omreguleringen. For Bjørkedalsvegen 9 er det en økning i støynivå og det bør kontrolleres om det kan være kontorer i støyutsatte fasader som har innendørs støynivå over grenseverdi.

Tabell 7: Høyeste beregnede fasadenivå for boliger som må vurderes for støytiltak. Alle i prognoseåret 2036.

Adresse	Vurderes for tiltak	Støybidrag fra ny veg alene L_{den} [dB]	Støybidrag fra alle veger L_{den} [dB]	Kommentar
Bjørkedalvegen 8	JA	64	65	Bygning godkjent for riving/brenning
Bjørkedalvegen 14	JA	61	64	
Bjørkedalvegen 19	JA	61	66	
Bjørkedalvegen 33	JA	57	63	
Bjørkedalvegen 31	NEI	55	56	
Movegen 46	NEI	49	58	
Movegen 48	NEI	50	63	
Bjørkedalvegen 29	NEI	50	58	

5.1 Skjermingstiltak langs vei

Det er vurdert mulighet for skjermingstiltak langs vei (f.eks. støyvoll, støyskjerm eller en kombinasjon). Da det er stigende terreng fra FV32/Bjørkedalsvegen mot de fleste støyutsatte boliger er ikke dette effektivt. I tillegg er det relativt spredt boligbebyggelse slik at skjerming langs veg ikke er kostnadssparende.

Lokale tiltak er derfor vurdert som mest hensiktsmessig (fasadetiltak og lokal skjerming av uteplass). Ingen boliger har så høyt støynivå på fasade at det ikke vil være mulig å oppnå tilfredsstillende innendørs støynivå med lokale tiltak.

6 Konklusjon

Beregningene som er gjennomført her viser at det er i alt 4 boliger som skal vurderes for lokale støytiltak på grunn av ny vegtrasé for FV32. Én av disse er godkjent for riving/brenning. Beregnede støynivå fra vegtrafikk i fremtidig situasjon for disse er presentert i Tabell 7. Boligene er også vist med røde prikker på støysonekart i vedlegg.

Støysituasjonen for berørte boliger vil ikke forandres i særlig grad som følge av endret trasé for FV32.

Ingen boliger har så høyt støynivå på fasade at det ikke vil være mulig å oppnå forskriftsmessig innendørs støynivå med fasadetiltak. Det er vurdert at skjermingstiltak langs vei ikke er hensiktsmessig. Dette skyldes at det er relativt spredt bebyggelse slik at skjermingstiltak langs veien gir lavt nytte/kost-forhold. Stigende terreng fra FV32/Bjørkedalsvegen mot de fleste boliger gjør tiltak langs vei lite effektivt. Det må derfor utføres lokale støytiltak på aktuelle boliger (fasadetiltak og lokal skjerming av uteplass).

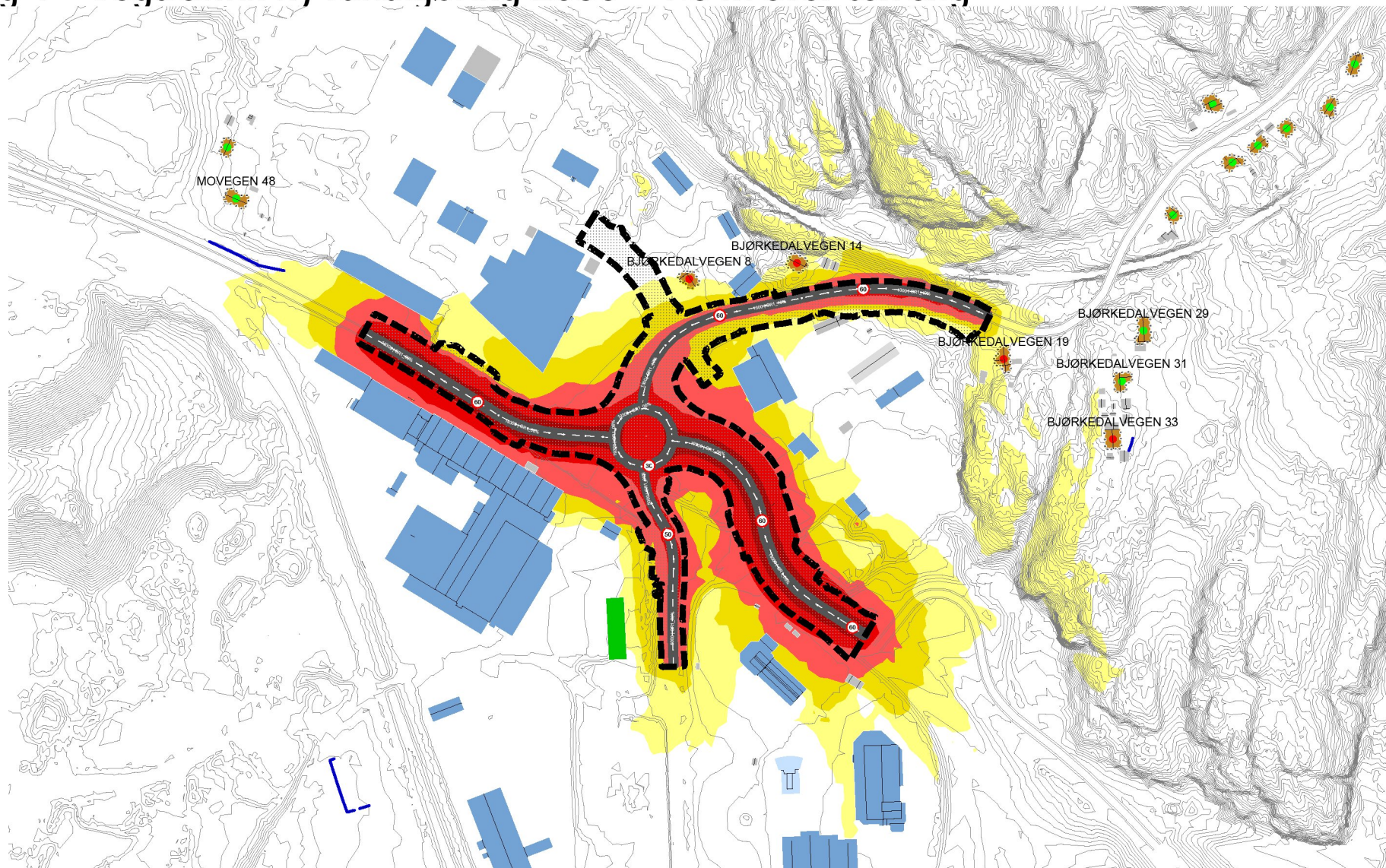
Ved videre beregning og vurdering av lokale tiltak skal støybidraget fra eksisterende veger også tas i betraktning. Tiltak skal bringe innendørs støynivå og støynivå på uteplass under grenseverdier til støy fra utendørs støykilder i NS8175 klasse C og T-1442.

T-1442 angir ikke grenseverdier til støy for kontorbygg, men det er krav til innendørs støynivå i TEK. Sweco anbefaler derfor å vurdere innendørs støynivå i kontorer der utendørs støyforhold endres vesentlig som følge av endring i vegtrasé (økning på minimum 3 dB).

7 Referanser

- [1] «Porsgrunn kommune - Kommuneplanens arealdel 2018-2030. Bestemmelser og retningslinjer.», Porsgrunn kommune, Porsgrunn, jun. 2019.
- [2] «T-1442/2016 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», Miljødirektoratet, des. 2016.
- [3] «TEK17 Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)», Kommunal- og moderniseringsdepartementet, FOR-2017-06-19-840, jan. 2017.
- [4] «NS 8175:2012. Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper», Standard Norge, 2012.
- [5] «Håndbok V716. Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy», Statens vegvesen, 2014.



Vedlegg 1 - Vegtrafikk ny rundkjøring 2036 - 1.5 m over terreng



Beregnet støynivå

Oppdragsnr.: 10223725 Fv32 Rundkjøring Moheim
Utført av: noefte 12.05.21
Kontrollert av: noajeaa 12.05.21

Tegnforklaring

-  Lydnivå over grenseverdi i ett eller flere punkter på fasaden
-  Lydnivå under grenseverdi på alle fasader

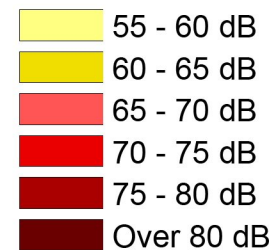


Støysoner

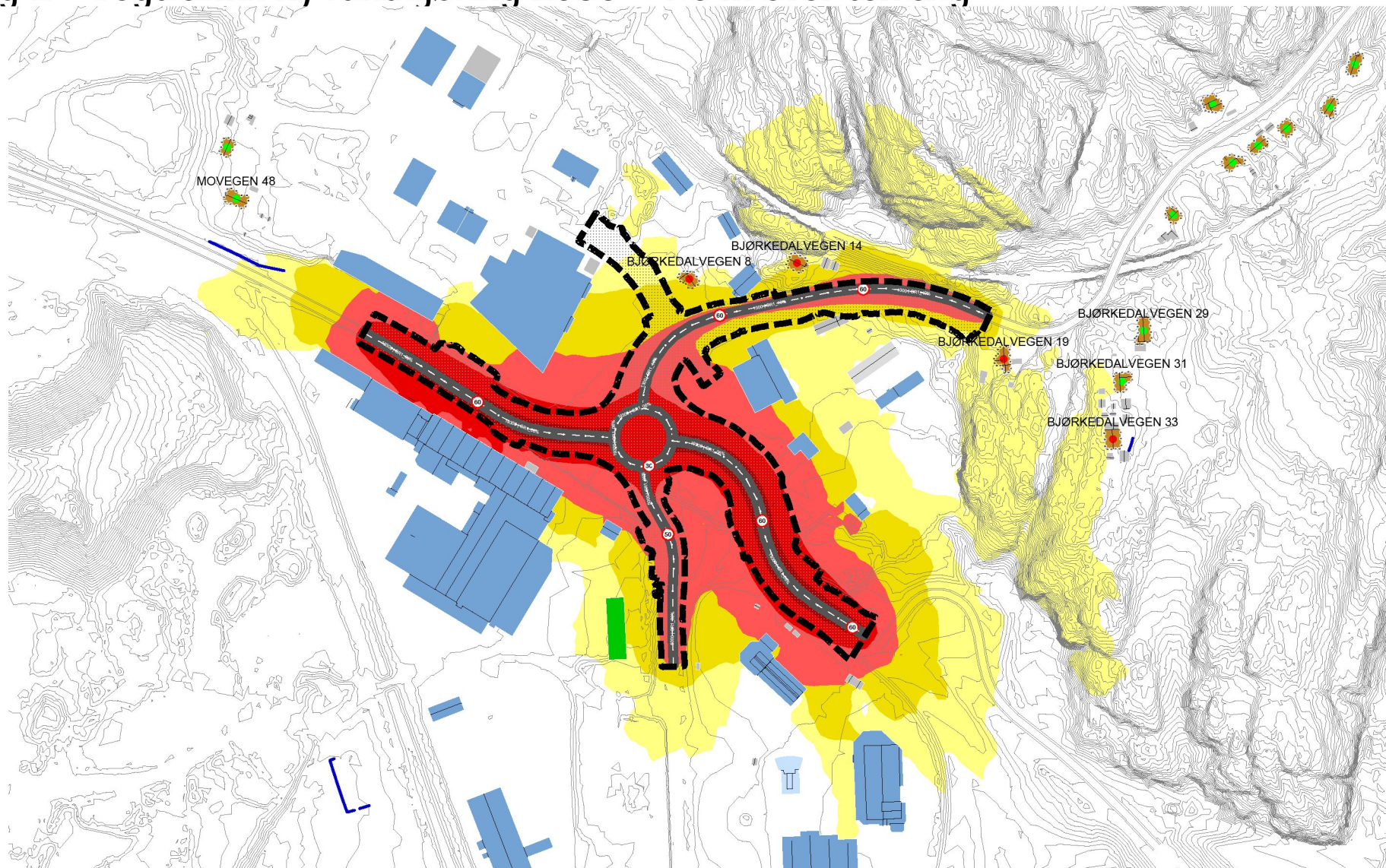
Høyde:
1.5 m
over terreng

Rutenett:
5.00 x 5.00 m

Indikator:
Ld





Vedlegg 2 - Vegtrafikk ny rundkjøring 2036 - 4.0 m over terreng



Beregnet støynivå

Oppdragsnr.: 10223725 Fv32 Rundkjøring Moheim
Utført av: noefte 12.05.21
Kontrollert av: noajeaa 12.05.21

Tegnforklaring

-  Lydnivå over grenseverdi i ett eller flere punkter på fasaden
-  Lydnivå under grenseverdi på alle fasader

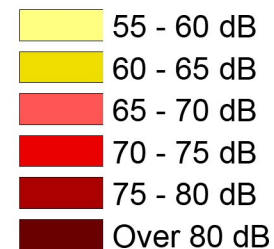


Støysoner

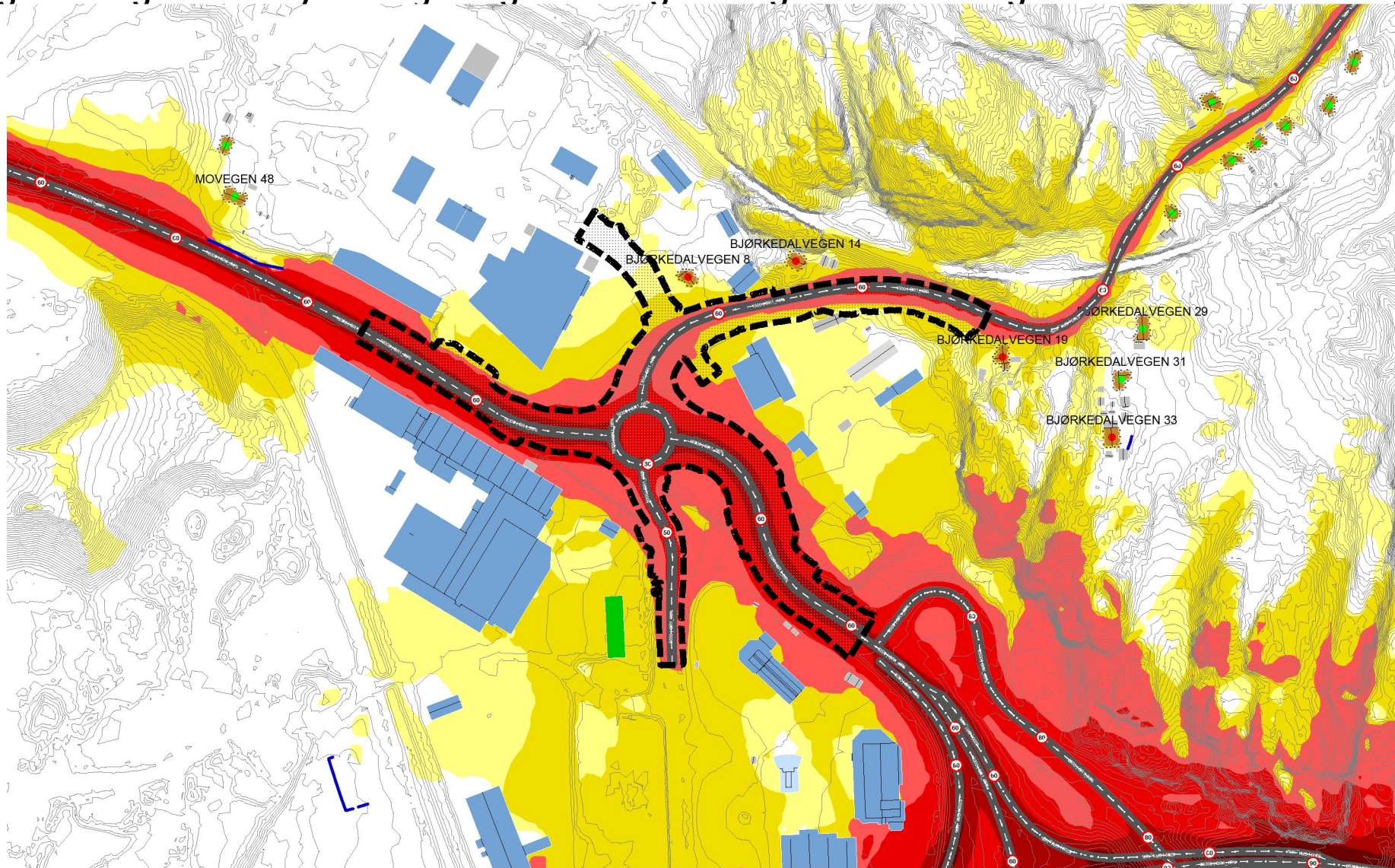
Høyde:
4.0 m
over terreng

Rutenett:
5.00 x 5.00 m

Indikator:
Ld



Vedlegg 3 - Vegtrafikk ny rundkjøring 2036 og bidrag fra andre veger - 1.5 m over terreng



Beregnet støynivå

Oppdragsnr.: 10223725 Fv32 Rundkjøring Moheim
Utført av: noefte 12.05.21
Kontrollert av: noajeaa 12.05.21



Tegnforklaring

- Lydnivå over grenseverdi i ett eller flere punkter på fasaden
- Lydnivå under grenseverdi på alle fasader

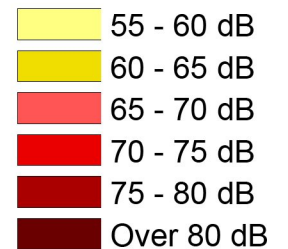


Støysoner

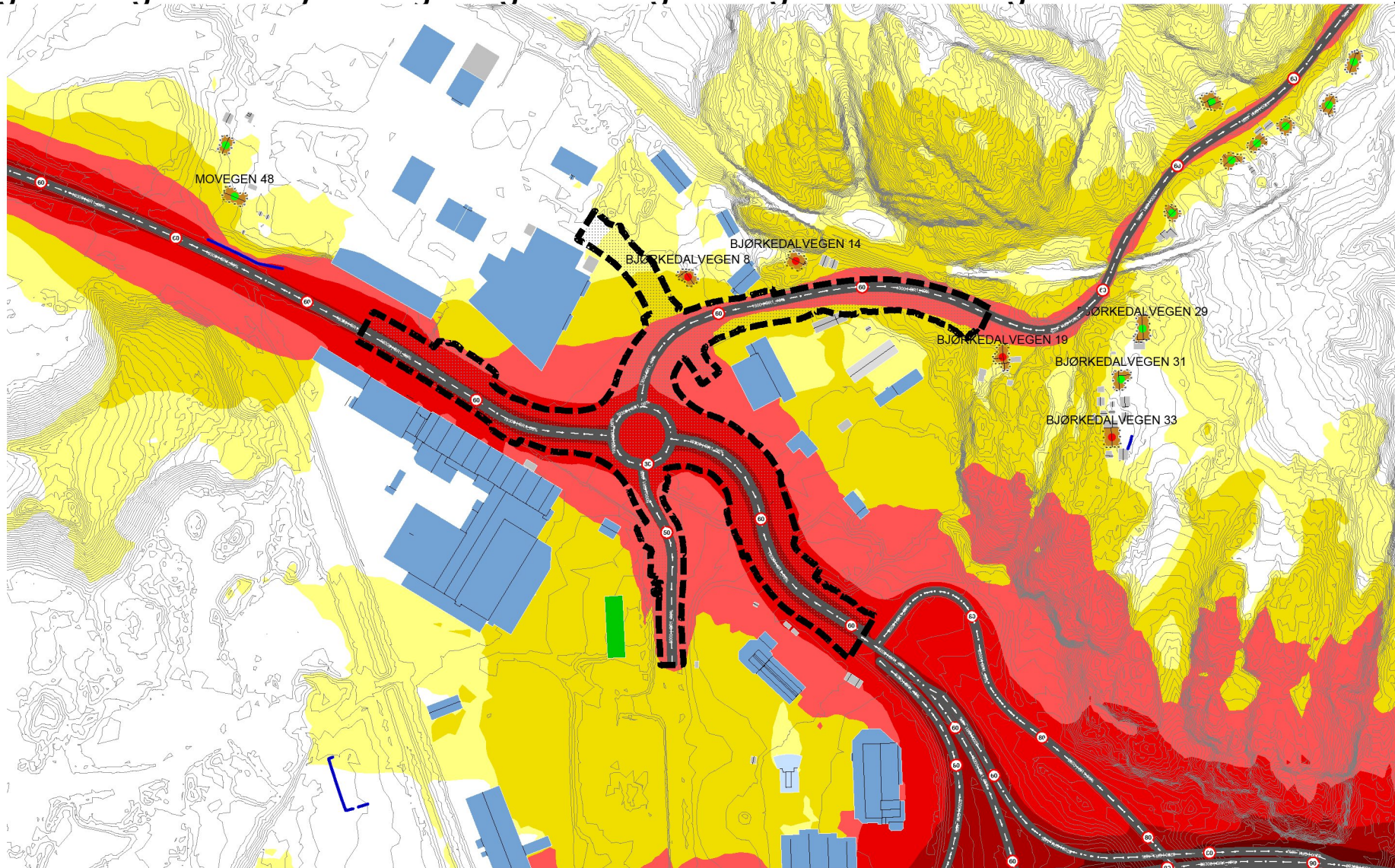
Høyde:
1.5 m
over terreng

Rutenett:
5.00 x 5.00 m

Indikator:
Ld





Vedlegg 4 - Vegtrafikk ny rundkjøring 2036 og bidrag fra andre veger - 4.0 m over terreng



Beregnet støynivå

Oppdragsnr.: 10223725 Fv32 Rundkjøring Moheim
Utført av: noefte 12.05.21
Kontrollert av: noajeaa 12.05.21

Tegnforklaring

-  Lydnivå over grenseverdi i ett eller flere punkter på fasaden
-  Lydnivå under grenseverdi på alle fasader



Støysoner

Høyde:
4.0 m
over terreng

Rutenett:
5.00 x 5.00 m

Indikator:
Ld

