
Lauvåsen ungdomsskole Kristiansand kommune

Skisseprosjekt

Analyse vegtrafikkstøy

Lauvåsen ungdomsskole. Vegtrafikkanalyse

Prosjekteier:	Kristiansand kommune
Prosjekteiers referanse:	Sindre Fosse sindre.fosse@kristiansand.kommune.no Kristiansand kommune Rådhusgata 18 4611 Kristiansand Telefon: 38 07 50 00
Prosjektnr./navn	4674 / Lauvåsen ungdomsskole
Dokumenttype:	Oppdragsrapport
Dokumentnr./ navn	Analyse vegtrafikkstøy
Versjon/ dato:	01 / 2024-03-19
Versjonsbeskrivelse:	Rapport til oppdragsgiver
Utarbeidet av:	Asbjørn Eide asbjorn.eide@vianova.no
Kontrollert av:	AWG
Oppdragsansvarlig:	Henrik Hansen
Oppdragsgruppe:	Henrik Hansen Asbjørn Eide Magnus Frestad Nygaard
Notatets formål:	Rapportens formål er å utrede og gi grunnlag for å forebygge påvirkning fra vegtrafikkstøy for ny bebyggelse ny ungdomsskole og barnehage på Lauvåsen i Kristiansand kommune.

Historikk

Versjon 00:	14.03.2024	Foreløpig rapport til oppdragsgiver
Versjon 01:	19.03.2024	Rapport til oppdragsgiver

Forord

I forbindelse med utarbeidelse av skisseprosjekt for ny ungdomsskole i Lauvåsen i Kristiansand kommune, er ViaNova Kristiansand AS bedt om å foreta beregning av vegtrafikkstøy. Under arbeidet er det også beregnet vegtrafikkstøy i forbindelse med ny barnehage vest for skolen.

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021, legges til grunn ved arealplanlegging. Støyrapportens formål er å utrede og gi grunnlag for å forebygge påvirkning fra vegtrafikkstøy i henhold til retningslinjens anbefalte støygrenser.

Innhold

1.	Innledning	5
2.	Grunnlag	5
2.1	Plangrunnlag	5
2.2	Trafikkgrunnlag	5
2.3	Beregningsmetode	6
2.4	Tiltakskriterier	6
2.5	Beregningspunkter	7
3.	Analyse	8
3.1	Planområdet	8
3.2	Kartlegging av eksisterende situasjon	8
3.3	Planlagt utbygging uten støyskjermingstiltak	9
4.	Konklusjon	10
5.	Vedlegg	10

1. Innledning

Det utarbeides skisseprosjekt for ny ungdomsskole og barnehage i Lauvåsen felt O1, Kristiansand kommune. Planområdet ligger ved Gullvingeveien på nordsiden av Lauvåsen hovedvei.

Planområdet er i dag ubebygd. På sørsiden av Lauvåsen hovedvei ligger boligfeltet Gneistoppen. I øst begrenses feltet av Gullvingeveien.

ViaNova Kristiansand AS er engasjert av Kristiansand kommune for å utføre beregning av vegtrafikkstøy for planlagte bygg. Hensikten er å ivareta krav til støy for utendørs oppholdsplasser og innendørs støy i forhold til påvirkning fra vegtrafikkstøy.

Gullvingeveien er i dag adkomstvei til nytt felt på 300 boliger i henhold til planid 1492, Hamrevann felt 1A og 1B. Nord for Gullvingeveien er det i kommunedelplanen for Hamrevann-området avsatt areal til en mye større utbygging. Ved vedtak om slik utbygging vil Gullvingeveien forbi ungdomsskolen da kun tjene som bussveg. For skolen vil dette medføre mindre trafikkstøy fra Gullvingeveien enn dagens vedtatte plan. Støyberegningen er utført for dagens løsning med adkomst til 300 boliger.

Det er beregnet støy fra kommunale veger Lauvåsen hovedvei (både vei gjennom Lauvåsen og vei langs E18), Gullvingeveien og E18. Trafikkøkning i kommunale veger som følge av planlagt utbygging er medregnet. Beregningstidspunkt er 20 år fram i tid, år 2044.

2. Grunnlag

2.1 Plangrunnlag

Beregningene er basert på digitalt kart samt mottatt landskapsplan, modell av nytt terreng rundt planlagt skole og bygningsmodell for selve skolebygget. Høyde på etasjeplaner er angitt på landskapsplanen. Også for barnehagen er det brukt bygningsplassering og høyder datert 23.11.2023. For barnehagen er det modellert nytt terreng rundt bygget som svarer til høyde på etasjeplan. Skolen er vist i 2 etasjer med underetasje (U.etg. kt. +82,5. Plan 1 kt. 86,0. Plan 2 kt. 90,5). Barnehagen i 1 etasje med underetasje (U.etg. kt. 85,5. Plan 1 kt. 89,0).

Det er etablert 3D prosjekterings-/beregningsmodell for området. For Gullvingeveien er prosjektert modell benyttet i beregningsmodellen (foreliggende digitalt kart er foreløpig ikke oppdatert for denne). Støyberegningen er utført direkte mot denne prosjekteringsmodellen.

Beregningstidspunkt er 20 år fram i tid iht. metoden og satt til 2044.

2.2 Trafikkgrunnlag

Det foreligger mobilitetsplan for Lauvåsen ungdomsskole datert 05.03.2024. Analysen er utført av ViaNova Kristiansand. I støyberegningen er det benyttet trafikkmengder (ÅDT) for Lauvåsen hovedvei og Gullvingeveien fra transportanalysen. Trafikkmengden gjelder ferdig utbygd Hamrevann felt A1 og B1 (dvs vedtatt utbygging i Gullvingeveien, se 1 Innledning). Og trafikk fra ferdig utbygd feltene B5, B6, B7 og B8 i reguleringsplanen for Lauvåsen. I disse feltene er det beregnet med dagens terreng iht. foreliggende kart fra kommunen.

Trafikkmengden på de kommunale vegene ved planområdet avtrappes i kryssene ved de enkelte delfelt iht. tall fra transportanalysen.

Det foreligger trafikk tall 2023 for E18 fra Statens vegvesen presentert i NVDB. Disse er benyttet som grunnlag i støyberegningen. Tallene er framskrevet til beregningsåret 2044 i henhold til fylkesvise prognoser brukt i forbindelse med siste NTP (Nasjonal transportplan 2022-2033). Disse viser en noe høyere vekst for store kjøretøyer enn for personbiler.

I tillegg til trafikkmengden (ÅDT) som er oppgitt, består beregningsgrunnlaget for støy også av opplysninger om andel tunge kjøretøyer, hvordan trafikken fordeles over døgnet (dag/kveld/natt), trafikken hastighet og vegens stigning.

Det benyttes dagens skilte fartsgrenser på kommunale veier og E18.

Døgnfordeling av trafikken foreligger ikke, men beregningen er gjort i henhold til M-128, veileder til T-1442. Det er regnet med døgnfordeling av trafikken på E18 (og parallell del av Lauvåsen hovedvei) i henhold til typisk riksveg (gruppe 1) med dag 75%, kveld 15% og natt 10%. For lokale veier gjennom Lauvåsen er det brukt døgnfordeling for by og bynære områder (gruppe 2) med dag 84%, kveld 10% og natt 6%.

Stigning på veg har betydning for støynivå og registreres fortløpende fra beregningsmodellen.

Veg	Trafikkmengde 2043				Fart km/t	Tunge %
	ÅDT kjt/døgn	Dag (%)	Kveld (%)	Natt (%)		
Lauvåsen hovedvei (ved ny skole)	2800 *	84	10	6	50	5
Gullvingeveien (ved ny skole)	1500 **	84	10	6	50	3
Lauvåsen hovedvei, langs E18	4000	75	15	10	50	12
E18	30200	75	15	10	90	14

* Avtagende mot vest, økende mot øst

** Inn til ny avkjørsel skole, avtagende til ÅDT 1300 mot nord

2.3 Beregningsmetode

Beregningene er utført etter Nordisk Beregningsmetode, komplett metode.

Utestøy er beregnet med beregningsprogrammet Novapoint Støy. Det er benyttet digital terrengmodell som også omfatter nye planlagte terrenginngrep og nye veier.

2.4 Tiltakskriterier

T-1442, Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (Klima- og miljødepartementet utgave 2021), skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven i kommunene og i berørte statlige etater. Den gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet og for arealbruk i støysoner rundt eksisterende virksomhet.

Retningslinjen er ikke rettslig bindende. Retningslinjen kan derfor fravikes. Men vesentlige brudd på den kan gi grunn til innsigelse til planen, blant annet fra fylkesmannen som statlig fagmyndighet for støy.

Retningslinjene kommer til anvendelse ved:

- Etablering av nye boliger, skoler eller annen støyfølsom arealbruk ved eksisterende eller planlagt støykilde.
- Etablering av ny støyende virksomhet (for eksempel ny veg).
- Utvidelse eller oppgradering av eksisterende virksomhet, forutsatt at endringene medfører krav om plan etter plan- og bygningsloven.

Det anbefales generelt at retningslinjen legges til grunn ved alle endringer av virksomhet hvor støynivået endres merkbart (>3 dB) ved støyfølsom bebyggelse og nivået samtidig overskrider retningslinjens anbefalte grenser. Miljø- og sikkerhetstiltak som ikke endrer støyforholdene ved eksisterende virksomhet, bør som hovedregel kunne gjennomføres uten samtidig utbedring av støyforholdene.

I kommuneplaner skal det kartlegges for utendørs forhold, frittfeltverdi, for to støysoner; rød og gul.

Fra vei som støykilde gjelder disse kriteriene:

- Rød sone. Lden 65 dB, L5AF 85 dB (natt)
- Gul sone. Lden 55 dB, L5AF 70 dB (natt)

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

I reguleringsplaner skal anbefalte støygrenser Lden 55 dB og L5AF 70 dB (natt) søkes tilfredsstillt. Dette gjelder ved bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager, samt ved etablering av ny støyende virksomhet som påvirker disse.

Lekeplasser er en del av felles utendørs oppholdsarealer der støy iht. retningslinjen legges til grunn.

Innendørs er gjeldende støygrense i oppholdsrom 30 dBA (krav i TEK, NS 8175 kl. C).

Til retningslinjen har Miljødirektoratet utarbeidet en veileder, M-128 (M-2061 fra 2021), som er en faglig utdyping av prinsipper, metoder og anbefalinger som er politisk fastsatt gjennom retningslinje T-1442.

2.5 Beregningspunkter

Det er beregnet støy i et rutemønster av beregningspunkter i planområdet. Rutemønsteret er supplert med flere beregningspunkter der dette anses nødvendig.

Det er kartlagt støysituasjonen for nåværende situasjon i henhold til T-1442. Trafikkmengder er framskrevet til beregningsåret 2044. Kartleggingen er foretatt i beregningshøyde 4 m iht. rettløshøyden.

Høyde i beregningen er foretatt 2 m over nytt og omkringliggende terreng i planområdet og beskriver dermed støynivået i oppholdshøyde på bakkeplan.

Beregningene i gitt høyde over terreng danner grunnlag for støysonekartene.

Det er beregnet støy ved representative og mest støyutsatte fasader for nye skolebygg og barnehage. Beregning er foretatt 1,5 m over gulv i hver etasje. Ved beregning av støy ved fasade er fasaderefleksjon medregnet.

Støysoner samt beregningspunkter og støynivå ved fasade, er vist på tegningene (vedlegg) bak i rapporten.

3. Analyse

3.1 Planområdet

Ny skolebygning er tenkt plassert nær krysset Lauvåsen hovedvei og Gullvingeveien med adkomst, gang og parkeringsområder mellom veg og bygg. Skoleplass og uteområder for opphold og aktivitet vil ligge mot vest og dermed bli skjermet av nytt bygg mot Gullvingeveien og E18. I tillegg vil disse uteområdene bli liggende lavere enn Lauvåsen hovedvei. Adkomst til skolen vil være fra Gullvingeveien.

Barnehagens plassering og utforming er på et noe tidligere planleggingsstadium enn skolen. Bygning er vist i god avstand fra Lauvåsen hovedvei med adkomstområde mellom veg og bygg. Området rundt bygget planeres i høyde tilpasset høyde etasjeplan. Uteområdene vil kunne legges i god avstand fra veggen. Ved fysiske avvik av betydning bør beregningen for barnehagen kontrolleres i senere planfase.

Det er regulert flere boligfelt rundt planområdet. Feltene B5, B6, B7 og B8 er ikke detaljregulert. Beregningen er utført for eksisterende terreng. Utformingen av B8 vil kunne påvirke den delen av støynivået som kommer fra E18. I den grad området åpnes mer opp mot E18 vil støynivået påvirkes negativt, men motsatt kan ny bebyggelse være positive som skjermende elementer. Samtidig skal bebyggelsen i B8 også tilfredsstillende støykrav. Tiltak for å skjerme B8 vil også skjerme ny ungdomsskole.

Planområdet vil ikke være påvirket av støy fra samlevegger i en eventuell senere større utbygging av Hamrevann.

Nytt terreng og planlagte bygg er lagt inn i beregningsmodellen. Byggenes plassering og høyde framgår av støytegninger i rapporten.

3.2 Kartlegging av eksisterende situasjon

Tegningen X001 viser støykoter i beregningshøyde 4 m over bakken for eksisterende situasjon i planområdet. Trafikkmengden er framskrevet til år 2044 og omfatter økning av trafikk som følge av utbygging av felt B5, B6 B7 og B8. Beregningen er utført for dagens terreng.

Rød støysone er begrenset til dagens vegareal.

Områdene i avstand ca. 25-35 m fra midten av Lauvåsen hovedvei vil ligge i gul støysone. I øst er planområdet i tillegg påvirket av støy fra E18. Dette utvider den gule støysonen langs den ellers mindre trafikkerte Gullvingeveien.

Ved plassering av bygg i gul støysone må det påregnes å kontrollere støynivå i innendørs oppholdsrom og eventuelt utføre fasadetiltak.

3.3 Planlagt utbygging uten støyskjermingstiltak

Tegningen X002 viser støykoter i beregningshøyde 2 m over bakken og støy ved fasader. Det er i beregningen ikke lagt inn andre støyskjermende tiltak enn det planert terreng og ny bebyggelse vil gi.

I tillegg til trafikkøkningen som følge av utbygging av felt B5, B6 B7 og B8, er det tatt med økt trafikk på grunn av ny skole og barnehage.

Støyutbredelsen er noe mindre 2 m over bakken enn i høyde 4 m. Terreng og markdemping vil stedvis gi bedre skjerming.

Områdene i avstand ca. 25-35 m fra midten av Lauvåsen hovedvei vil ligge i gul støysone. I øst er planområdet påvirket av støy fra E18, men i noe mindre grad enn i høyde 4 m.

Rød støysone er begrenset til dagens vegareal.

Adkomst til skolen vil være fra Gullvingeveien. Østsiden av skolebygget vil være et adkomst-, gang- og parkeringsområde mellom veg og bygg. Sydenden av bygget vil også være et adkomstområde. Disse områdene vil ligge i gul støysone.

Skoleplass og uteområder for opphold og aktivitet vil ligge mot vest utenfor gul støysone og i tillegg skjermet mot E18 og Gullvingeveien av skolebygget. I tillegg vil disse uteområdene bli liggende lavere enn Lauvåsen hovedvei. Kun adkomstområdene nærmest Lauvåsen hovedvei vil bli liggende i gul støysone.

Skolebyggets fasade mot øst vil bli utsatt for støy over grenseverdien Lden 55 dBA. På grunn av E18 vil støynivået være høyest i 2. etasje.

Kort fasade mot Lauvåsen hovedvei vil også få støy over grenseverdien.

Høyeste støynivå vil være Lden 61 dBA.

Barnehagebygget vil ligge utenfor gul støysone.

Alle skoleplasser og utendørs oppholdsarealer vest for skolen i henhold til foreliggende planforslag vil ligge utenfor gul støysone.

Utendørs oppholdsarealer for barnehagen vil kunne legges til områder rundt bygget som er utenfor gul støysone. Ved endring av betydning av foreliggende planforslag bør beregningen for barnehagen kontrolleres i senere planfase. Dersom viktige uteoppholdsarealer likevel ønske plassert i gul støysone må skjermingstiltak vurderes.

Oppsummering:

Utendørs oppholdsområder vil være tilfredsstillt både for skole og barnehage. Det vil ikke være nødvendig med skjermingstiltak for tiltenkte uteplasser.

Skolens østfasade og sydenden vil bli utsatt for støy over grenseverdien. Støynivå ved fasadepunkter er vist på vedlegget. Barnehagen ligger utenfor gul støysone.

For oppholdsrom i skolebygget med fasader utsatt for støy over grenseverdien, må det i senere planfase kontrolleres om innenivået tilfredsstillt grenseverdien og eventuelt utføres fasadetiltak

4. Konklusjon

Det utarbeides skisseprosjekt for ny ungdomsskole og barnehage i Lauvåsen felt O1, Kristiansand kommune.

Det er beregnet støy fra Lauvåsen hovedvei, Gullvingeveien og E18 for beregningsåret 2044. Det er regnet med økt trafikk som følge av fullt utbygd felt B5, B6, B7 og B8 i Lauvåsen.

Det er kartlagt støynivået for dagens situasjon iht. T-1442. Deler av planområdet langs veg vil ligge i gul støysone.

Det er beregnet støynivå for ny situasjon med ungdomsskole og barnehage. Det er tatt med økt trafikk som følge av ny skole og barnehage.

E18 er medvirkende til støynivået på østsiden av skolebygget.

Rød støysone er begrenset til vegarealet.

Gul støysone er begrenset til adkomst-, gang- og parkeringsplasser på østsiden og sydsiden av skolebygget.

Alle planlagte utendørs oppholds- og aktivitetsområder for skolebygget vil ligge utenfor gul støysone.

Utendørs oppholdsarealer for barnehagen vil kunne legges til områder rundt bygget som er utenfor gul støysone. Dersom viktige uteoppholdsarealer likevel ønske plassert i gul støysone må skjermingstiltak vurderes. Ved endring av betydning av foreliggende planforslag bør beregningen for barnehagen kontrolleres i senere planfase..

Støynivået på alle utendørs oppholdsområder for skole og barnehage vil være tilfredsstillt. Det er ikke foreslått skjermingstiltak.

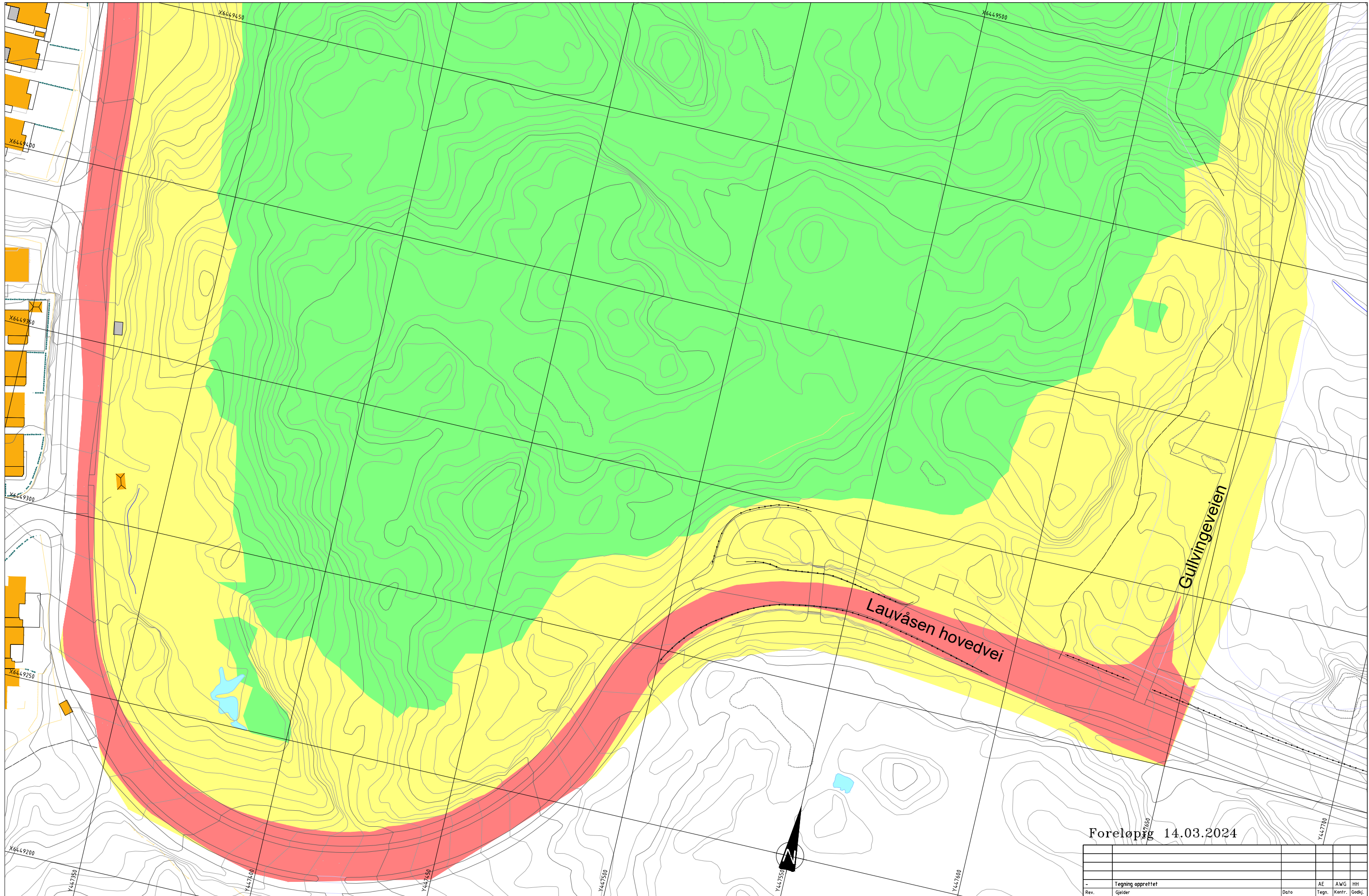
Det bør i senere planfase utføres kontrollberegning av innendørs støynivå i oppholdsrom ved de fasader i skolebygget som vil få støynivå høyere enn grenseverdien.

ViaNova Kristiansand AS


Asbjørn Eide

5. Vedlegg

- Støytegninger X001 og X002



Foreløpig 14.03.2024

TEGNFORKLARING

Støynivå. Kartlegging dagens situasjon etter T-1442. Trafikk år 2044. Beregningshøyde 4,0 m
Støykoter i beregningshøyde 4,0 m

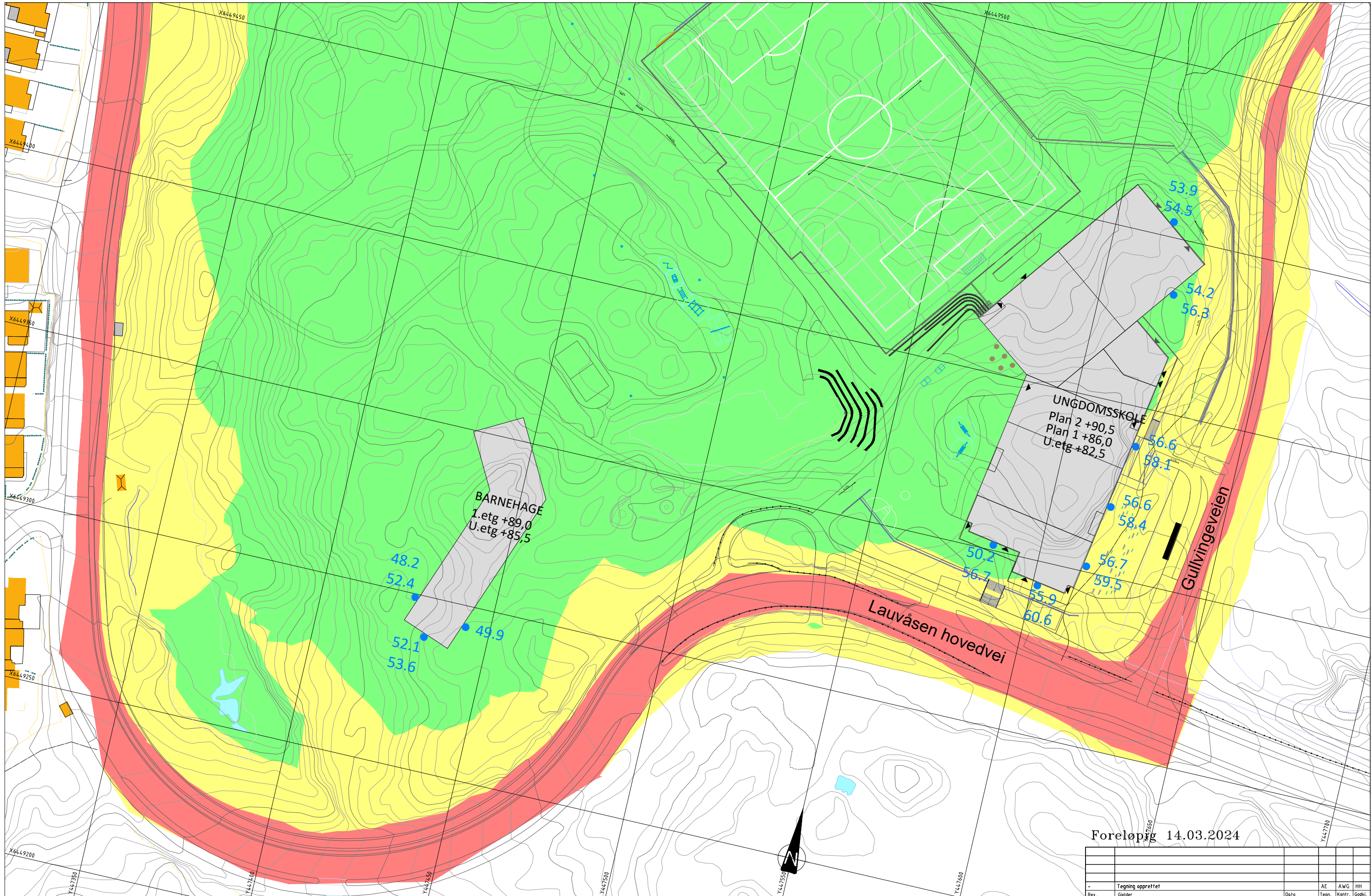
- Rød sone. Lden > 65 dBA, L5af > 85 dBA
- Gul sone. Lden > 55 dBA, L5af > 70 dBA
- Beregnet område. Støy lavere enn for gul sone

TRAFIKKGRUNNLAG

Veg. strekning	ÅDT Kjt/døgn	Trafikkfordeling, Dag/Kveld/Natt %	Hastighet Km/t	Tungtrafikkandel %
Gullvingeveien v/ ny skole	1300	84/10/6	50	3
Lauvåsen hovedvei, langs E18	4000	75/15/10	50	12
E18	30200	75/15/10	90	14

* Avtagende mot vest, økende mot øst

Oppdragsgiver:		Informasjon for oppdragsgiver	
Kristiansand kommune		Ansv.: HH	
Lauvåsen ungdomsskole		Uforbeholdt av:	
Vegtrafikkstøy		Arktiv VNK: 4674	
Kartlegging T-1442		Geo.ref.: Euref89 UTM 32N / NN2000	
Reguleringsplan		Målestokk: 1:500 (A1)	
Tegningsnr. X001		Rev. —	



TEGNFORKLARING

Støynivå. Gjeldende planforslag. Uskjermet
 Trafikk år 2044
 Støykoter i beregningshøyde 2,0 m

- Rød sone. Lden > 65 dBA, L5af > 85 dBA
- Gul sone. Lden > 55 dBA, L5af > 70 dBA
- Beregnet område. Støy lavere enn for gul sone

● 55

Beregningspunkt ved fasade
 Støynivå Lden ved fasade i henholdsvis 1.etg., 2.etg osv. (øverste etasje skrevet nederst)

TRAFIKKGRUNNLAG

Veg. strekning	ÅDT	Trafikkfordeling, Dag/Kveld/Natt %	Hastighet Km/t	Tungtrafikkandel %
Lauvåsen hovedvei v/ ny skole	2800*	84/10/6	50	5
Gullvingeveien v/ ny skole	1500**	84/10/6	50	3
Lauvåsen hovedvei, langs E18	4000	75/15/10	50	12
E18	30200	75/15/10	90	14

* Avtagende mot vest, økende mot øst
 ** Inn til avkjørsel skole. Avtagende til ÅDT 1300 mot nord

Foreløpig 14.03.2024

Tegning opprettet		AE	AWG	HH
Rev. Gjelder	Date	Tegn.	Kontr.	Godkj.
Oppdragsgiver: Kristiansand kommune		Ansv.: HH		
Lauvåsen ungdomsskole		Uforbeholdt av: VIANOVA		
Vegtrafikkstøy		Arktiv VNK: 4674		
Gjeldende planforslag. Uten skjerming		Geo.ref.: Euref89 UTM 32N / NN2000		
Reguleringsplan		Målestokk: 1:500 (A1)		
		Tegningsnr. X002		
		Rev. —		