

Støyvurdering Åsen og Løkenåsen skole



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Lørenskog kommune
Tittel på rapport:	Støyvurdering Åsen og Løkenåsen skole
Oppdragsnavn:	Åsen og Løkenåsen skoler, områderegulering
Oppdragsnummer:	626504-10
Utarbeidet av:	Anders Langørgen
Oppdragsleder:	Jannicken Throndsen
Tilgjengelighet:	Åpen

Kort sammendrag

I områdereguleringen av Åsen og Løkenåsen skole, inngår det i et av planalternativene å lage et snødeponi. Dette dokumentet inneholder en støyvurdering som viser at støysonene hovedsakelig holder seg innenfor området satt av til snødeponi og innkjøringsområdet til deponiet. Ingen støyfølsom bebyggelse vil få overskridelse av grenseverdien i henhold til T-1442 i noen av tilfellene dokumentet behandler.

01	28. jun. 2024	Nytt dokument	AL	IE
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Forord

Asplan Viak AS er engasjert av Lørenskog kommune for å utrede støy for «Åsen og Løkenåsen skoler, områderegulering». Asbjørn Hansen har vært «oppdragsgivers» kontaktperson. Anders Langørgen har utført utredningen og Jannicken Throndsen har vært oppdragsleder.

Sandvika, 28.06.2024

Jannicken Throndsen

Oppdragsleder

Ilja Eriksen

Kvalitetssikrer

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
2. Regelverk	5
2.1. Retningslinje T-1442/2021	5
3. Forutsetninger og metode	8
3.1. Generelt	8
3.2. Drift og dimensjonerende støykilder	8
4. Beregninger og vurderinger	10
4.1. Dag-kveld-natt	10
4.2. Kveld, kl. 19-23	11
4.3. Natt, kl. 23-07	11

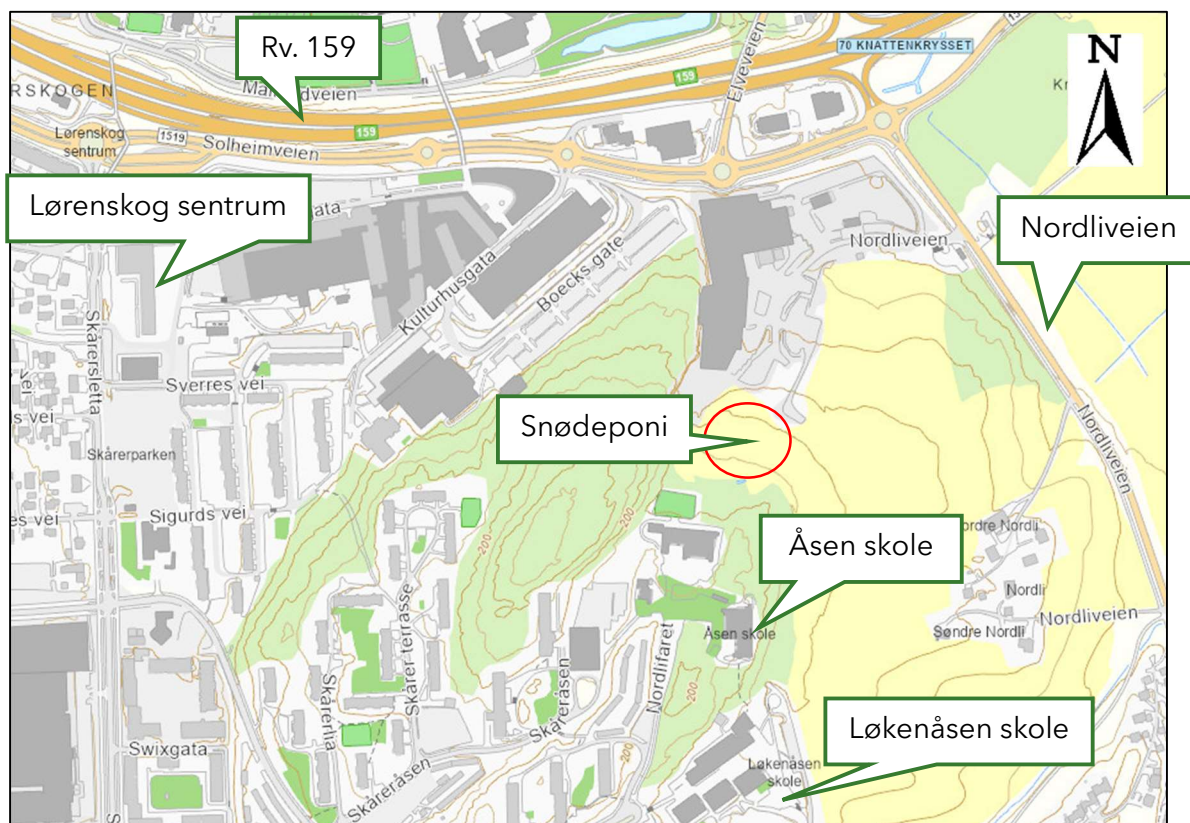
1. Innledning

Asplan Viak har blitt engasjert av Lørenskog kommunes eiendomsavdeling for å utarbeide områdeplan med konsekvensutredning for Åsen og Løkenåsen skoler. I et av planalternativene, skal det legges til rette for etablering av et snødeponi for mottak av snø fra Lørenskog sentrum. Kommunen ønsker at dette skal legges nord for Åsen skole inn mot næringsområdet på det tidligere avfallsdeponiet.

Snødeponiets tiltenkte område ligger rundt 700 meter øst for Lørenskog sentrum, sør for Strømsveien (rv. 159) og vest for Nordliveien (fv. 1520). Figur 1-1 viser et oversiktskart hvor beliggenhet for deponiet er markert.

Hensikten med støyberegningene er å kartlegge støysituasjonen og foreta en vurdering av støyfølsom bebyggelse i henhold til Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442/2021).

Det vises til vedlegg A for en forklarende oversikt over vanlige støyfaglige ord og uttrykk.



Figur 1-1: Oversiktskart hentet fra Asplan Viak sin kartløsning Adaptive. Snødeponiet er markert.

2. Regelverk

2.1. Retningslinje T-1442/2021

2.1.1. Formål

Gjeldende retningslinje er Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021, heretter kalt T-1442, med tilhørende veileder M-2061.

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for en langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, forebygger helsekonsekvenser av støy, samt ivaretar og utvikler gode lydmiljøer og stille områder.

Retningslinjen skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen gir anbefalte grenseverdier for støynivå utendørs, på fasade og på uteoppholdsarealer for støyfølsom bebyggelse. Retningslinjen gir også kvalitetskriterier for planlegging av ny støyfølsom bebyggelse og planlegging av støyende anlegg og virksomhet.

Retningslinjen kommer til anvendelse ved:

- Etablering av nye boliger eller annen bebyggelse med støyfølsomt bruksformål i nærheten av støyende anlegg eller virksomhet.
- Etablering av støyende anlegg eller virksomhet.
- Utvidelse eller endring av eksisterende anlegg eller virksomhet, forutsatt at endringen krever ny plan eller søknad etter plan- og bygningsloven.

I retningslinjen er det gjennomgående lagt vekt på tre kvalitetskriterier:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs.
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå.
- Stille side.

2.1.2. Grenseverdier

Boliger, fritidsboliger, helsebygg, skoler (barneskole, ungdomsskole, videregående skole) og barnehager omfattes av begrepet støyfølsom bebyggelse. Kontorer, næringsbygg eller skolebygninger for høyere utdanning omfattes ikke av disse grenseverdiene.

Grenseverdiene er oppgitt for ulike parametere, der L_{den} i de fleste tilfellene benyttes for å kartlegge støy på et overordnet nivå. L_{den} er A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB/10 dB tillegg i kveldsperioden/nattperioden. Tidspunktene for de ulike periodene er:

- dag: kl. 07-19
- kveld: kl. 19-23
- natt: kl. 23-07.

L_{den} -nivået skal i kartlegging beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. For grenseverdier gitt i utslippstillatelser eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde.

T-1442 angir to støysoner, gul og rød sone, hvor det gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. Kort oppsummert er retningslinjene slik:

- Gul sone er en vurderingssone, hvor det må planlegges godt for å oppnå tilfredsstillende støyforhold.
- Rød sone er i utgangspunktet ikke egnet for støyfølsom bebyggelse. Utbygging av støyfølsom bebyggelse i rød støysone bør ikke tillates utenfor prioriterte sentrums- og utviklingsområder angitt i kommuneplan.

Gul og rød støysone skal beregnes som innfallende lydtrykknivå ved en mottakerhøyde på 4 meter over terreng.

Kriterier for soneinndeling er gitt i Tabell 2-1. Snødeponiet vurderes til å falle inn under kategorien «Øvrig industri» og utelukkende inneholde støy uten impulslyd. Støysonekart etter Tabell 2-1 brukes i hovedsak på kommuneplannivå for å vise hvilke områder som er støyutsatt. Støysonekart ved 4 meters beregningshøyde er ikke tilstrekkelig som støyfaglig utredning i reguleringsplaner for støyfølsom bebyggelse i støyutsatte områder.

Tabell 2-1: Kriterier for soneinndeling av gul og rød sone for «Øvrig industri».

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{den} > 55$ dB og $L_{evening} > 50$ dB	Uten impulslyd: lørdag: $L_{den} > 50$ dB søndag: $L_{den} > 45$ dB	$L_{night} > 45$ dB $L_{AFmax} > 60$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} > 65$ dB og $L_{evening} > 60$ dB	Uten impulslyd: lørdag: $L_{den} > 60$ dB søndag: $L_{den} > 55$ dB	$L_{night} > 55$ dB $L_{AFmax} > 80$ dB

Ved planlegging av ny støyfølsom bebyggelse, eller støyende anlegg og virksomhet legges grenseverdiene i Tabell 2-2 til grunn. Dersom det planlegges avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene, skal dette synliggjøres og forklares, slik at kommunen kan ta stilling til om avvikene kan aksepteres.

Tabell 2-2: Anbefalte grenseverdier ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, helsebygg, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå. Forutsetninger for beregning av grenseverdiene er gitt i veiledning til retningslinjen.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07.	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal dag og kveld, kl. 07-23	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal lørdager	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal søn-/helligdag
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55$ dB og $L_{evening} \leq 50$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB $L_{AFmax} \leq 60$ dB	-	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 45$ dB

3. Forutsetninger og metode

3.1. Generelt

Støy er beregnet ved hjelp av programmet Cadna A 2023 etter Nordisk metode for beregning av industristøy.

Tabell 3-1: Beregningsforutsetninger oppsummert.

Beregningshøyde støysonekart iht. T-1442	4 meter
Oppløsning støysoner	2,5 x 2,5 meter
Refleksjoner	1. ordens
Marktype terreng	Myk (absorberende)
Marktype vann	Hard (reflekterende)
Lydabsorpsjonskoeffisient bygninger	0,21
Lydabsorpsjonskoeffisient støyskjermer	0,21

3.2. Drift og dimensjonerende støykilder

Snødeponiet driver med deponering av overskuddssnø fra området rundt Lørenskog sentrum. Ved beregning av antall lastebiler som ankommer med snø tas det høyde for at all nedbør i månedene desember, januar og februar kommer som snø. Dette er beregnet til 150 000 m³ løs snø (100 kg/m³) til sammen. Når snøen blir brøytet, frest og lastet på lastebil blir den mye tettere pakket, faktisk 6,5 ganger så tett pakket (650 kg/m³). Dette reduserer antall lastebiler som frakter snøen. Det tas utgangspunkt i at hver lastebil kjører med henger og kan frakte i gjennomsnitt 20 m³ pakket snø.

Dette gir 1150 lastebiler per vinter. Per vinterdag tilsvarer dette 13 lastebiler og 26 turer i Nordliveien. Det antas samtidig at en maksimal dag vil ha dobbelt så mye trafikk, det vil si omtrent 50 lastebilturer i Nordliveien.

Kildestøydata er hentet fra Asplan Viak sine databaser. Det er lagt til grunn en konservativ vurdering av en situasjon som tar høyde for et verst tenkelig scenario med 50 lastebilturer, se Tabell 3-2.

Tabell 3-2: Oversikt over benyttede støykilder ved snødeponiet. Effektiv driftstid er summen av tiden hvor støykilden opererer med høy lydeffekt opp mot lydeffektnivået i 3. kolonne.

Støykilde	Effektiv driftstid	Lydeffektnivå, L _{WA} (dB)	Kommentar
Dag-kveld-natt			
Hjullaster	2 t og 48 min	109 dB	Simulert som arealkilde
Mottak av overskuddssnø	50 lastebilturer	Standard lydkilde, Nordisk beregningsmetode	Simulert som tungtrafikk langs veg
Kveld, kl. 19-23			
Mottak av overskuddssnø	50 lastebilturer	Standard lydkilde, Nordisk beregningsmetode	Simulert som tungtrafikk langs veg
Natt, kl. 23-07			
Mottak av overskuddssnø	50 lastebilturer	Standard lydkilde, Nordisk beregningsmetode	Simulert som tungtrafikk langs veg

4. Beregninger og vurderinger

Det er utført støyberegninger for aktivitet tilknyttet snødeponiets virksomhet med utgangspunkt i forutsetningene beskrevet i kapittel 3.2. Tabell 4-1 viser en oversikt over støyberegningene ansett som mest relevante for driften.

Støyberegningene viser tilnærmet hvor langt støysonene kan rekke, men man kan ikke trekke en bestemt linje akkurat der støysonene slutter for alle situasjonene. Det er sannsynligvis ikke vist ytterpunktene av alle situasjonene som kan oppstå, det vil si at støysonene kan både strekke seg noe lenger enn vist i visse situasjoner, men de kan også strekke seg noe kortere i andre situasjoner.

Tabell 4-1: Beregnede støysonekart i 4 meters beregningshøyde (relativt til terreng).

Vedlegg	Driftsituasjon/periode	Grenseverdi iht. T-1442
Snødeponi		
B	Dag-kveld-natt	L_{den} 55 dB
C	Kveld, kl. 19-23	$L_{evening}$ 50 dB
D	Natt, kl. 23-07	L_{night} 45 dB

4.1. Dag-kveld-natt

Vedlegg B viser støysonenes utbredelse for dag-kveld-natt. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07.

Ut fra vedlegg B vil støysonene hovedsakelig holde seg innenfor området satt av til snødeponi og innkjøringsområdet til deponiet. Ingen støyfølsom bebyggelse (boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner eller barnehager) vil få overskridelse av grenseverdien i henhold til T-1442.

4.2. Kveld, kl. 19-23

Vedlegg C viser støysonenes utbredelse ved en konservativ vurdering i kveldsperioden fra 19-23.

Ut fra vedlegg C vil støysonene hovedsakelig holde seg innenfor området satt av til snødeponi og innkjøringsområdet til deponiet. Ingen støyfølsom bebyggelse vil få overskridelse av grenseverdien i henhold til T-1442.

4.3. Natt, kl. 23-07

Vedlegg D viser støysonenes utbredelse ved en konservativ vurdering i nattperioden kl. 23-07.

Ut fra vedlegg D vil støysonene hovedsakelig holde seg innenfor området satt av til snødeponi og innkjøringsområdet til deponiet. Ingen støyfølsom bebyggelse vil få overskridelse av grenseverdien i henhold til T-1442.

4.3.1. Maksimalnivåer utenfor soverom

Maksimalnivåer utenfor soverom har blitt beregnet og viser seg å ikke overskride grenseverdiene til T-1442 og regnes derfor ikke som dimensjonerende.

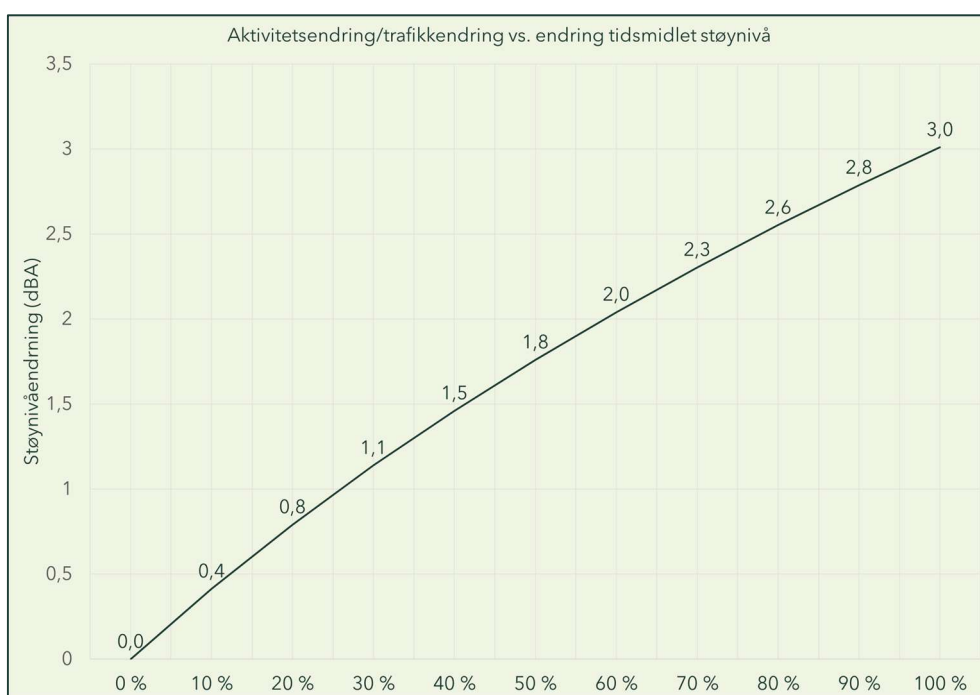
Definisjoner, begrep mht. støy

Begrep	Parameter	Forklaring
A-veid lydtrykknivå	dBA	Lydtrykknivå (lydens styrke) målt eller vurdert med veiekurve A. Veiekurve A er en standardisert kurve (IEC 60651) som etterlikner ørets følsomhet for ulike frekvenser ved lavere og midlere lydtrykknivå. A-kurven framhever frekvensområdet 2000 - 4000 Hz. Lydtrykknivå er den korrekte betegnelsen for alle dBA-verdier, men i daglig språk brukes ofte støynivå.
A-veid, ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt	L_{den}	A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: kl. 07-19, kveld: kl. 19-23 og natt: kl. 23-07. L_{den} er nærmere definert i EUs rammedirektiv for støy, og periodeinndelingene er i tråd med anbefalingene her. L_{den} -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. For grenseverdier gitt i retningslinje eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde.
A-veid, ekvivalent støynivå for dag	L_{day}	A-veiet ekvivalentnivå for dagperioden fra kl. 07-19
A-veid, ekvivalent støynivå for kveld	$L_{evening}$	A-veiet ekvivalentnivå for kveldsperioden fra kl. 19-23
A-veid, ekvivalent støynivå for natt	L_{night}	A-veiet ekvivalentnivå for nattperioden fra kl. 23-07
Ekvivalent støynivå	$L_{pAeq,T}$	Gjennomsnittlig (energimidlet) lydnivå for varierende støy over en bestemt tidsperiode T. Ekvivalentnivå gjelder for en viss tidsperiode T, f.eks. ½ time, 8 timer, 24 timer.
Idrettsanlegg		Anlegg for organisert idrett. Ved utredning av støy fra idrettsanlegg kan grenseverdier for nærmiljøanlegg eller støyende virksomhet (industri) benyttes.
Impulslyd		Impulslyd er kortvarige, støtvide lydtrykk med varighet på under 1 sekund. Definisjonen av impulslyd i retningslinjen er i tråd med definisjonene i ISO 1996-1:2003. Det er her tre underkategorier av impulslyd: «high-energy impulsive sound»: skyting med tunge våpen, sprengninger og lignende «highly impulsive sound»: for eksempel skudd fra lette våpen, hammerslag, bruk av fallhammer til spunting og pæling, pigging, bruk av presslufthammer/-bor, metallstøt fra skifting av jernbanemateriell og lignende, eller andre lyder med tilsvarende karakteristikk og påtrengende karakter. «regular impulsive sound», eksemplifisert ved slaglyd fra ballspill (fotball, basketball osv.), smell fra bildører, lyd fra kirkeklokker og lignende. For vurdering av antall impulslydhendelser fra industri, havner og terminaler iht. tabell 1 og tabell 2 i T-1442/2021 er det hendelser som faller inn under kategorien «highly impulsive sound» som skal telles med. Ved mer detaljert vurdering etter ISO 1996-1:2003 og Nordtest-metode NT ACOU 112 bør all impulslyd tas i betraktning.
Innfallende lydtrykknivå		Innfallende lydtrykknivå er lydnivå når det kun tas hensyn til direktelydnivået, og ser bort fra refleksjon fra fasaden på den aktuelle bygning. Refleksjon fra andre flater skal imidlertid regnes med.
Lydeffektnivå	L_W	Samlet lydenergiutstråling pr. tidsenhet fra en lydkilde.
Lydnivå	L_p	Lydtrykknivå (lydens styrke) målt eller beregnet i desibel.

Begrep	Parameter	Forklaring
Maksimalt lydnivå	$L_{A,max}$ $L_{AF,max}$ $L_{AS,max}$ L_{SAF} L_{SAS}	$L_{A,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Impulse» på 35 ms. $L_{AF,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms. $L_{AS,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Slow» på 1 s (1000 ms). L_{SAF} er det A-veide nivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå mht. antall hendelser. L_{SAS} er det A-veide nivå målt med tidskonstant «Slow» på 1 s som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå mht. antall hendelser.
Merkbar endring i støynivå		Endring i tidsmidlet støynivå på 3 dB eller mer.
Nærmiljøanlegg		Anlegg eller områder for egenorganisert fysisk aktivitet. De etableres gjerne, men ikke utelukkende, i forbindelse med skoleanlegg, i tilknytning til idrettsarenaer eller i bomiljøer. Denne typen anlegg er uteområder som skal være fritt allment tilgjengelig og beregnet på egenorganisert fysisk aktivitet.
Rentone		Lyd som kun inneholder en frekvens kalles rentone.
Stille side		En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås ved plangrep, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.
Dempet fasade		En dempet fasade er en støyekspontert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021.
Støyekspontert fasade		En støyekspontert fasade er en fasade med støynivå som overskrider grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021.
Støy		Støy er uønsket lyd og er regnet som forurensning iht. Forurensningsloven § 6 andre ledd.
Sumstøy		Samlet støybelastning der et mottakerpunkt er utsatt for støy fra flere kilder. Kalles også flerkildestøy.
Uteoppholdsareal		Defineres i byggt teknisk forskrift (TEK17) § 8-3 som et areal som etter sin funksjon skal være egnet for rekreasjon, lek og aktiviteter for ulike aldersgrupper og ha tilstrekkelig størrelse. Uteoppholdsareal skal plasseres og utformes slik at god kvalitet oppnås, herunder i henhold til sol- og lysforhold, støy- og annen miljøbelastning.
Stille uteoppholdsareal		Et stille uteoppholdsareal har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021. Uteoppholdsarealet skal være vurdert som egnet for bruk og opphold for beboerne.

Endringer av støynivå og subjektiv oppfattelse

Figur A - 1 viser sammenhengen mellom aktivitetsendring/trafikkendring og endring av støynivå. Det må være en betydelig endring av eller avvik i aktivitetsmengde/trafikkmengde, og/eller i fordelingen av antall biler i døgnperiodene, før dette gir seg utslag i en merkbar endring av støynivået. Eksempelvis vil et avvik mellom faktisk og simulert vegtrafikk på 20 % gi en forskjell i støynivå (L_{den}) på mindre enn 0,8 dB. Dobbelt så stor trafikk gir 3 dB økning av støynivå.



Figur A - 1: Sammenheng mellom aktivitetsendring/trafikkendring i prosent og endringen i støynivå i dB.

For å forstå betydningen av forskjell i støynivå og hvordan dette oppfattes er det viktig å vite at verdier for støynivå er forholdstall og at desibelskalaen er logaritmisk. Dette innebærer at et økt støynivå med 10 dB krever en tidobling i lydenergi.

En dobling av lydenergien (3 dB økt støynivå) vil være merkbart, men det må en tidobling av lydenergien (10 dB økt støynivå) til for at støynivået skal oppfattes som dobbelt så høyt. Det samme gjelder for reduksjon av støynivå, det kreves en reduksjon på 2-3 dB for å utgjøre en merkbar forskjell av oppfattet støynivå, se Tabell 2 nedenfor.

Tabell 2: Oversikt over menneskelig reaksjon på økt støynivå.

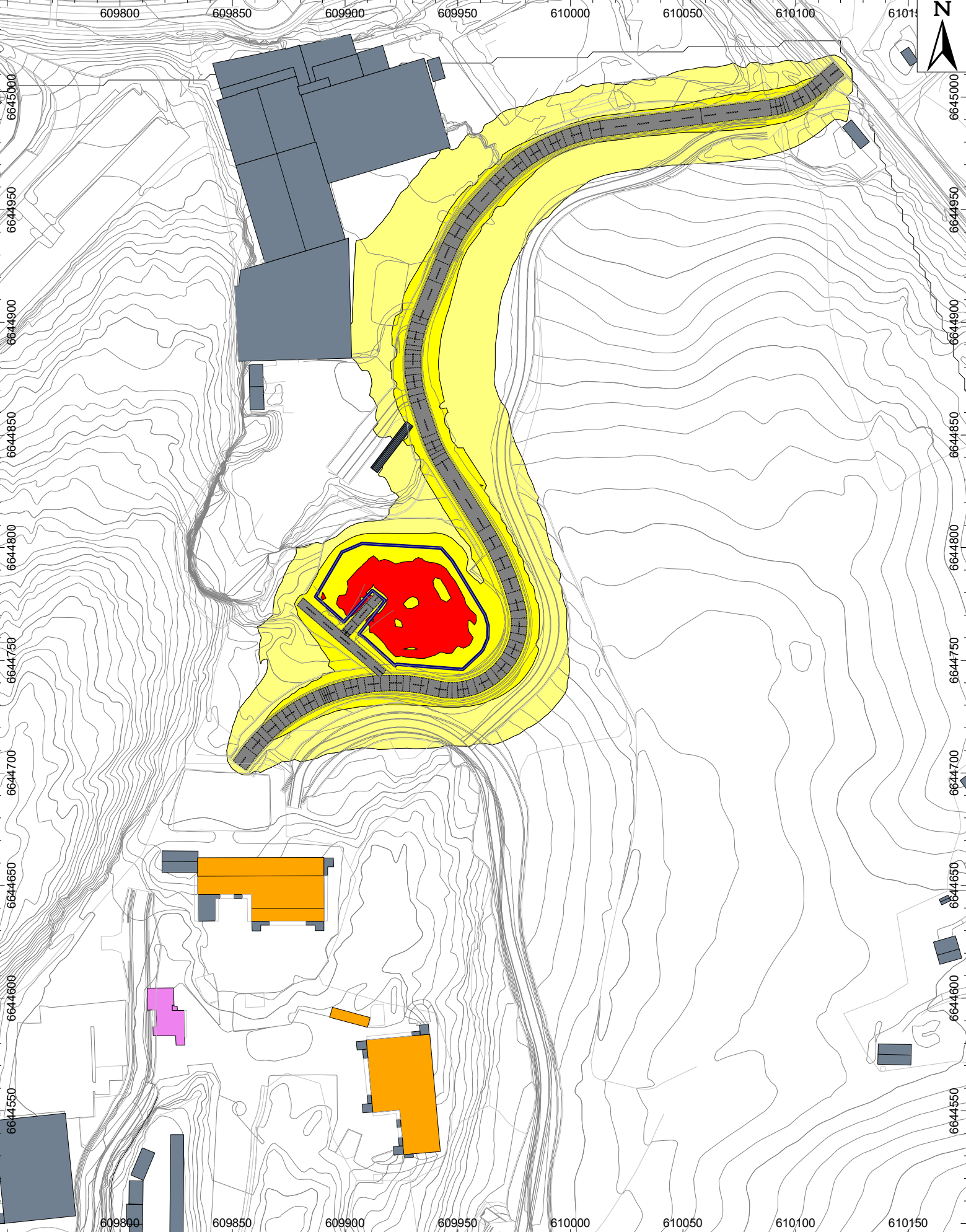
Økning av støynivå	Reaksjon
1 dB	Knapt merkbart
2-3 dB	Merkbart
4-5 dB	Godt merkbart
5-6 dB	Vesentlig endring
8-10 dB	Dobbelt/halvparten så høyt

Sumstøy, logaritmisk addisjon av støynivåer

I situasjoner der man har f.eks. både jernbanestøy og vegtrafikkstøy, ev. andre støykilder, må man addere bidragene fra hver støykilde for å finne den totale støyen. Man kan bruke Tabell 3 nedenfor til å finne dette.

Tabell 3: Logaritmisk summering av støynivåer fra to forskjellige støykilder.

Forskjell i støynivå mellom to støykilder (dB)	Legg denne korreksjonsverdien til det høyeste støynivået av de to støykildene (dB)
0	3,0
1	2,5
2	2,1
3	1,8
4	1,5
5	1,2
6	1,0
7	0,8
8	0,6
9	0,5



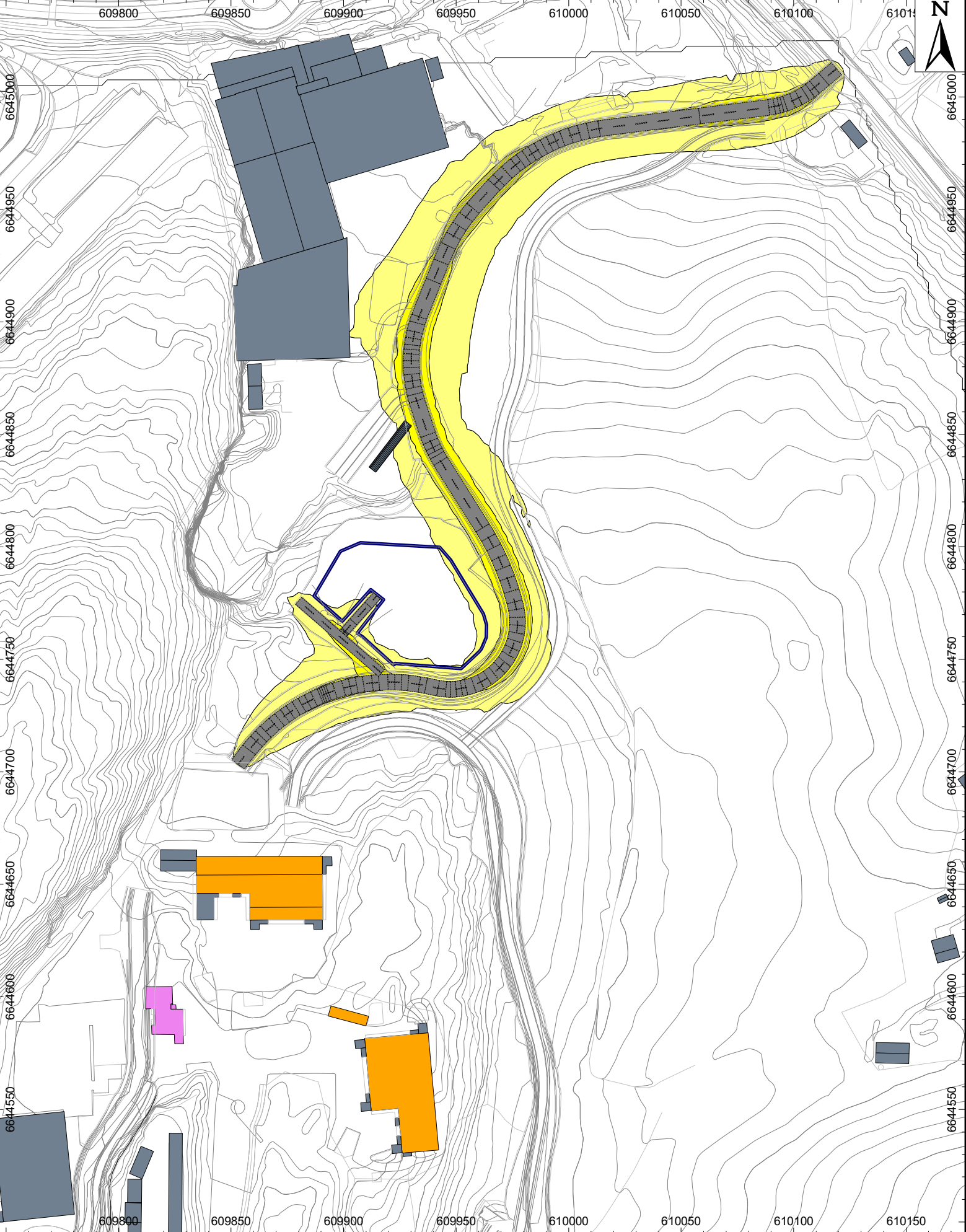
Åsen og Lokenåsen skoler, områderegulering

Oppdragsnr: 626504-10

- Utendørs støynivå
- Beregnet Lden 4.0 meter over terreng
- Oppløsning støysoner 2.5 x 2.5 meter

osplan 

Støynivå (Lden):	Produsert for:	Lørenskog kommune
 > 0 dB	Produsert av:	AL
 > 55 dB	Målestokk(A3):	1:1500
 > 60 dB	Dato:	20.06.2024
 > 65 dB		
 > 70 dB		



Åsen og Løkenåsen skoler, områderegulering

Oppdragsnr: 626504-10

- Ettermiddag kl. 19-23
- Beregnet Le 4.0 meter over terreng
- Oppløsning støysoner 2.5 x 2.5 meter

osplan



Støynivå (Le):

- > 0 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB

Produsert for:

Lørenskog kommune

Produsert av:

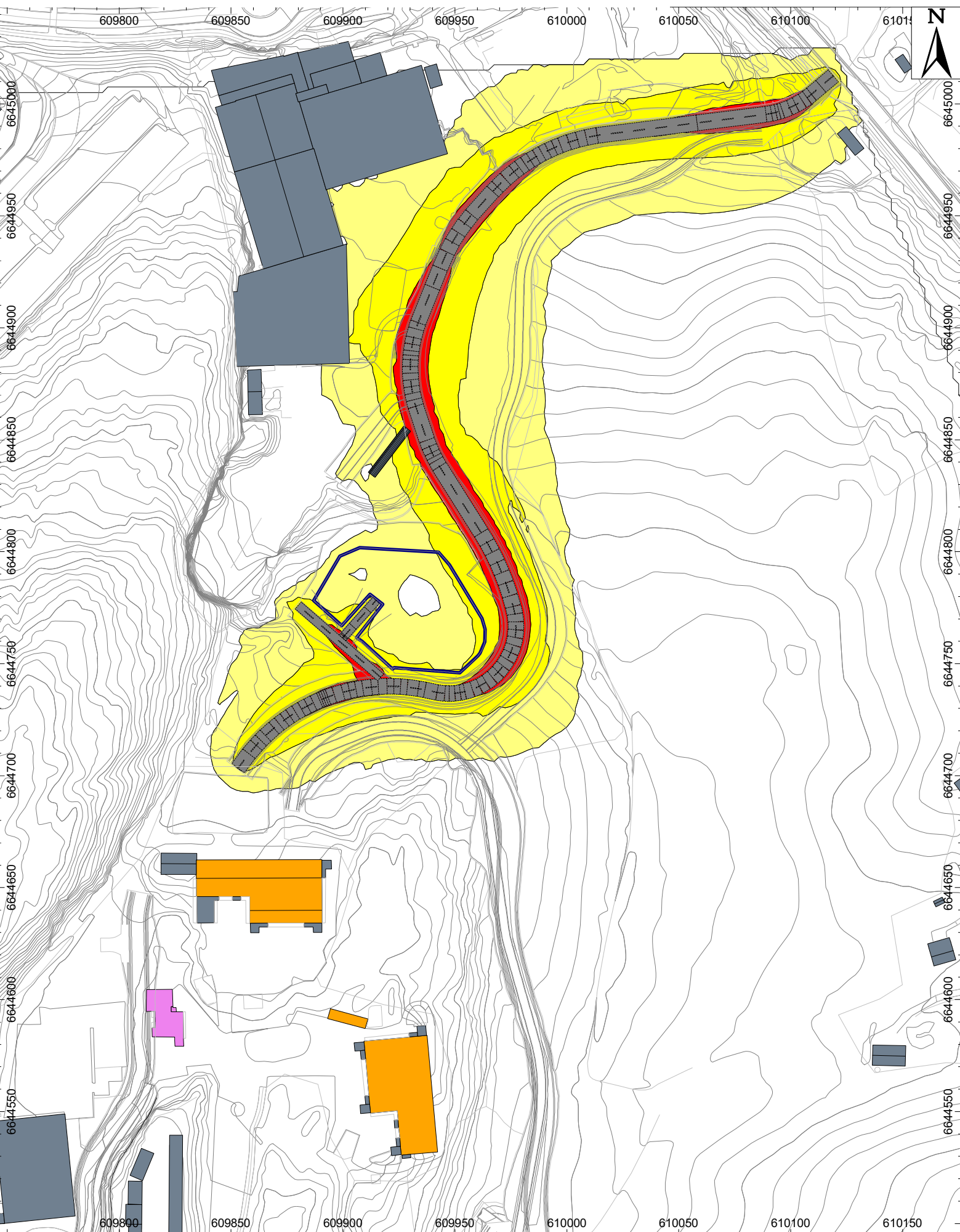
AL

Målestokk(A3):

1:1500

Dato:

20.06.2024



Åsen og Lokenåsen skoler, områderegulering

Oppdragsnr: 626504-10

- Natt kl. 23-07
- Beregnet Ln 4.0 meter over terreng
- Oppløsning støysoner 2.5 x 2.5 meter

osplan



Støynivå (Ln):	Produsert for:	Lørenskog kommune
> 0 dB > 45 dB > 50 dB > 55 dB > 60 dB	Produsert av:	AL
	Målestokk(A3):	1:1500
	Dato:	20.06.2024

