

Oppdragsgiver: Øvre Eiker Kommune
Oppdragsnavn: Hasselveien Sanssouci
Oppdragsnummer: 630365-01
Utarbeidet av: Stian Ruud Vaktdal
Oppdragsleder: Ingvild Johnsen Jokstad
Tilgjengelighet: Åpen

Støyvurdering Hasselveien

1. Innledning
2. Regelverk
3. Forutsetninger og metode
4. Resultater
5. Konklusjon

Vedlegg A - Definisjon, begrep mht. støy

Innledende sammendrag

Det er utført støyvurderinger etter retningslinje T-1442/2016, for planområdet i Skotselv i Øvre Eiker kommune. Planområdet mellom Hasselveien og Bingsveien ligger delvis i gul støysone. Dersom boliger oppføres innenfor gul sone, skal de vurderes for tilgang til stille side og tilstrekkelig størrelse på stille uteoppholdsareal (under L_{den} 55 dB). Det samme gjelder der eksisterende bygninger i gul støysone gjøres om til boligbygg eller utvides med flere boenheter.

01	21.04.21	Støyvurdering	SRV	VS
VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KS

1. Innledning

Asplan Viak AS har vært engasjert av Øvre Eiker kommune for å legge til rette for boliger innenfor avsatt areal, se utsnitt av planområdet i Figur 1. Planområdet ligger i Skotselv i Øvre Eiker kommune og er lokalisert om lag 300 meter nord for krysset mellom Verksveien og Bingsveien. Planområdet ligger på begge sider av Hasselveien. Støy er i dette notatet vurdert på bakgrunn av kommuneplanens bestemmelser og T-1442/2016, «retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging».

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



Figur 1: Plangrense markert med stiplet linje.

2. Regelverk

2.1 Retningslinje T-1442/2016

Gjeldende støyregelverk er Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016, heretter kalt T-1442. 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 uteoppholdsareal for støyfølsom bebyggelse. 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 10 dB / 5 dB tillegg på natt / kveld. 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:

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

Gul og rød støysone skal beregnes som innfallende lydtryknivå ved en mottakerhøyde på 4 meter over terreng. Støysonekart er ikke tilstrekkelig som støyfaglig utredning i reguleringsplaner for støyfølsom bebyggelse i støyutsatte områder. Grenseverdier gjelder både på stille del av uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål, dvs. beregningspunkt avhenger av vindusplassering. For uteoppholdsareal beregnes støynivået i 1,5 meter høyde over bakken, eller over gulv på verandaer/balkonger o.l.

Kriterier for soneinndeling er gitt i Tabell 1. Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støysonen er innfridd, faller arealet innenfor sonen. For øvrige områder (hvit sone i T-1442), vil det normalt ikke være behov for å ta spesielt hensyn til støy i byggesaker og det kreves normalt ikke særlige tiltak for å tilfredsstille lydkrav i teknisk forskrift. Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling av gul og rød sone.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Veg	L_{den} 55 dB		L_{5AF} 70 dB	L_{den} 65 dB		L_{5AF} 85 dB

2.2 NS 8175:2012

Krav til innendørs lydtryknivå fra utendørs lydkilder er gitt av teknisk forskrift til Plan- og Bygningsloven TEK17 og NS 8175:2012 "Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper". Kravene for boliger er gjengitt i Tabell 2 nedenfor.

Tabell 2: Utdrag av NS 8175, tabell 4 - lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs kilder. Klasse C er minstekrav.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ (dB) Natt, kl. 23 – 07	45

2.3 Planbestemmelser

Utdrag fra kommuneplanens bestemmelser for 2015-2027:

*«Leikeplasser skal ha et utendørs støynivå som ikke overskrider $L_{den}=55dB$.
Krav til opparbeidelse av leikeplasser og eierskap av disse skal avklares i reguleringsplan.»*

Utover dette er det ikke listet spesifikke krav mht. støy, og vurderinger utføres etter retningslinje T-1442/2016 med tilhørende veileder M-128/2014.

2.4 Prosjektets vurderingskriterier

Følgende kriterier anbefales for prosjektet:

- Boligen(e) må ikke ligge i rød sone
- Dersom boligen(e) ligger i gul sone:
 - Alle boenheter skal være gjennomgående og ha en stille side der støynivå $L_{den} < 55$ dB og $L_{5AF} < 70$ dB.
 - Alle boenheter skal ha tilgang til egnet, privat uteplass med støynivå $L_{den} < 55$ dB.
- Stille del av uteoppholdsareal skal ha støynivå $L_{den} < 55$ dB.
- Alle oppholds- og soverom skal ha minst ett åpningsbart vindu som vender ut mot fasade som har støynivå $L_{den} < 55$ dB og $L_{5AF} < 70$ dB.

I tillegg gis det av teknisk forskrift at innendørs støynivå fra utendørs lydkilder skal innfri krav som finnes til de ulike typer rom i NS 8175:2012, dette gjelder for alle oppholdsrom i boliger inkludert kjøkken.

3. Forutsetninger og metode

3.1 Generelt

Støy er beregnet ved hjelp av programmet Cadna A 2021 MR etter Nordisk metode for beregning av vegtrafikkstøy (Nord96).

Tabell 3: Beregningsforutsetninger oppsummert.

Beregningshøyde støysoner iht. T-1442	4 meter
Beregningshøyde for uteoppholdsareal på bakkeplan	1,5 meter
Oppløsning støysoner	5 x 5 meter
Refleksjoner	1. ordens
Marktype terreng	Myk (absorberende)
Lydabsorpsjonskoeffisient bygninger	0,21
Lydabsorpsjonskoeffisient støyskjermer, loddrette fjellskjæringer	0,21

3.2 Vegtrafikk

Underlagsdata for vegtrafikk er hentet fra NVDB¹ og er vist i Tabell 4. For støyberegningene er disse tallene framskrevet til år 2041 basert på prognoser for trafikkmengde² fra Transportøkonomisk Institutt (TØI). Dette er i tråd med Klima- og Miljødepartementets krav i T-1442 om at støyberegninger skal utføres for en trafikkmengde framskrevet 10-20 år fram i tid. For alle riks- og fylkesveger krever Statens vegvesen og Vegdirektoratet at trafikktallene normalt skal framskrives 20 år.

Det legges opp til rundt 20 nye boenheter innenfor planområdet. Dette vil gi en beskjeden økning i trafikktallene og vil ikke påvirke resultatene.

¹ Nasjonal vegdatabank

² TØI rapport 1554/2017 og TØI rapport 1555/2017

Tabell 4: Underlagsdata for vegtrafikk.

Støykilde	Dagens situasjon 2021			Fremskrevet situasjon 2041		
	ÅDT* Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/h	ÅDT* Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/h
Fv 2842 (Hasselveien)	550	5	50	700	6	50
Fv 2738 (Bingsveien)	1100	6	50	1400	7	50
Fv 2736 (Verksveien)	2500	5	40	3200	6	40

*TA er tungtrafikkandel, angitt i prosent av ÅDT (årsdøgntrafikk).

Tabell 5 viser prosentvis fordeling av trafikken gjennom døgnet for veger i gruppe 1, gruppe 2 og gruppe 3. Fordelingen er hentet fra M-128/2014 og gruppe 1 er vurdert representativ for vegene.

Tabell 5: Døgnfordeling av vegtrafikk.

Periode	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Dag (kl. 07 – 19)	75 %	84 %	58 %
Kveld (kl. 19 – 23)	15 %	10 %	22 %
Natt (kl. 23 – 07)	10 %	6 %	20 %

4. Konklusjon

Tabell 6 viser en oversikt over beregnede støysonekart. Beregningene viser at deler av planområdet, samt enkelte av de eksisterende bygningene mellom Bingsveien og Hasselveien vil ligge delvis i gul støysone.

Tabell 6: Beregnede støysonekart.

Vedlegg	Beregningsår	Beregnings-høyde	Beregnings-parameter	Kommentar
B	2021	4 meter	L _{den}	Dagens situasjon iht. T-1442
C	2041	4 meter	L _{den}	Fremtidig situasjon iht. T-1442
D	2041	1,5 meter	L _{den}	Fremtidig situasjon, viser støy på uteområder på bakkeplan.

Stille side

Ved oppføring av boliger i eller nær gul støysone må det utføres en støyvurdering som sikrer at boenhetens oppholds- og soverom har tilgang til minst ett åpningsbart vindu som vender ut mot et støynivå mindre enn L_{den} 55 dB. Der man utvider eksisterende bygninger med flere boenheter, gjelder som regel de samme krav som ved oppføring av nye boliger.

Uteoppholdsarealer

Det meste av planarealet er utenfor gul sone mht. støy på uteområder, men dersom det blir nødvendig kan uteplasser som plasseres i gul sone trolig skjermes tilstrekkelig. Der det ikke foreligger krav i reguleringsplan eller i kommunens arealdel, anbefales følgende størrelser på stille del av uteoppholdsarealer utenfor sentrums-/avviksområder:

- 30 m² pr boenhet i leilighetsbebyggelse.
- 50 m² pr for annen bebyggelse.
- Minimum 6 m² av disse skal være privat utendørsoppholdsareal.

Eventuell lekeplass bør plasseres utenfor gul sone. Dersom dette ikke er mulig, kan det vurderes oppføring av støyskjerm som bringer lekeplassen ut av gul støysone.

Innendørs støynivå

Fremtidige boliger som plasseres innenfor gul støysone bør kontrolleres mot krav til innendørs støynivå i NS 8175:2012 klasse C.

Kilder

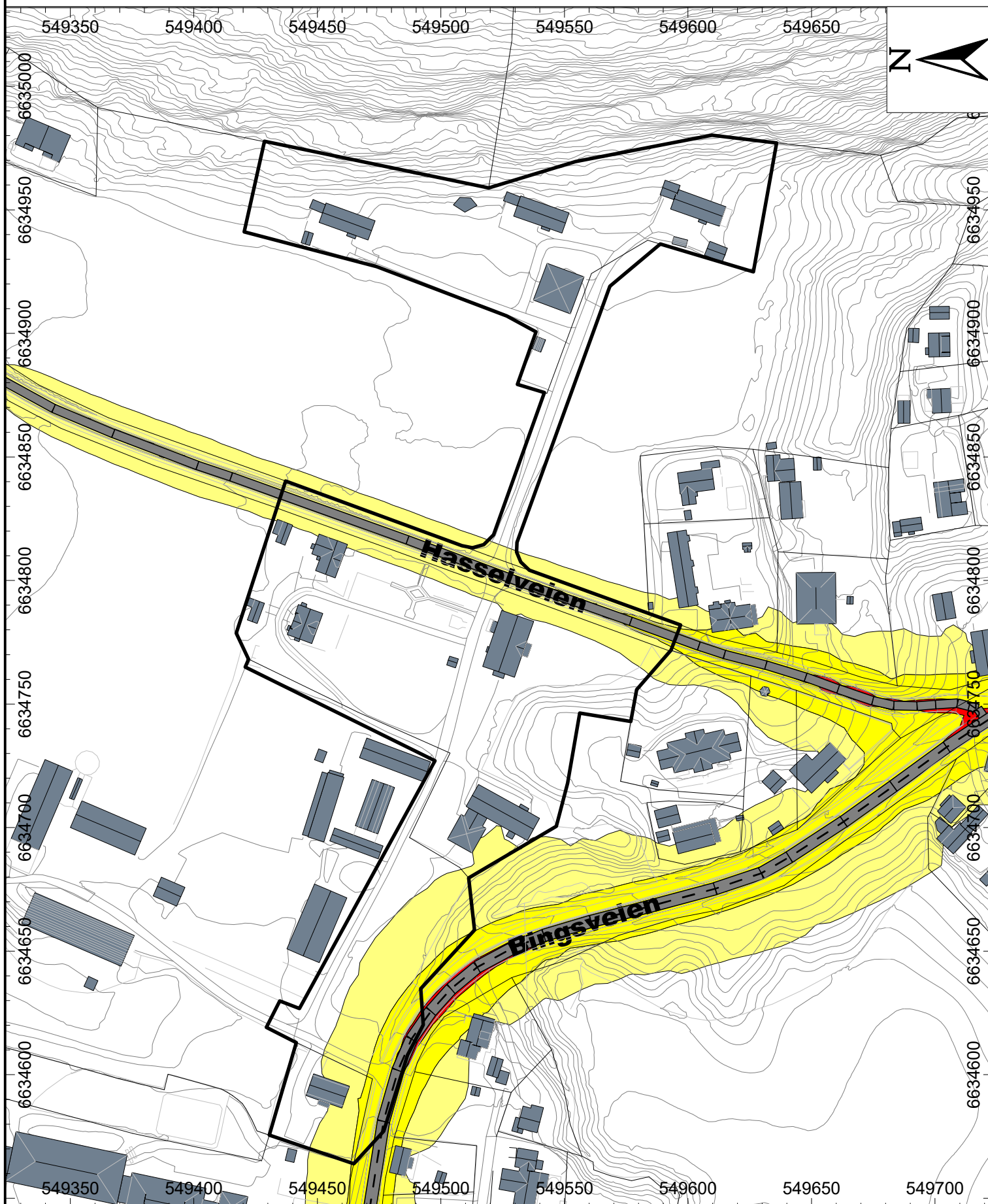
- Klima- og miljødepartementet, T-1442/2016
- Miljødirektoratet, M-128/2014

Vedlegg A - Definisjon, 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: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 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.
Ekvivalent støynivå	$L_{p,Aeq,T}$	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.
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-1442/2016 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 direkte lydnivået, 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.
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 i forhold til 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 i forhold til antall hendelser.
Rentone		Lyd som kun inneholder en frekvens kalles rentone.

Begrep	Parameter	Forklaring
Stille side		Side av bygningen hvor nedre grense for gul sone er tilfredsstilt.
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 byggeteknisk 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 forhold til sol- og lysforhold, støy- og annen miljøbelastning.
Årsdøgntrafikk	ÅDT	Årsdøgntrafikk er den årsgjennomsnittlige trafikkmengden pr. døgn.

Vedlegg B



Hasselveien Sanssouci

Oppdragsnr: 630365-01

- Dagens situasjon 2021
- Beregnet Lden 4.0 meter over terreng
- Oppløsning støysoner 5 x 5 meter

asplan
viak



Støynivå:

- > 55 dB Lden
- > 60 dB Lden
- > 65 dB Lden
- > 70 dB Lden

Produsert for:

Øvre Eiker kommune

Produsert av:

SRV

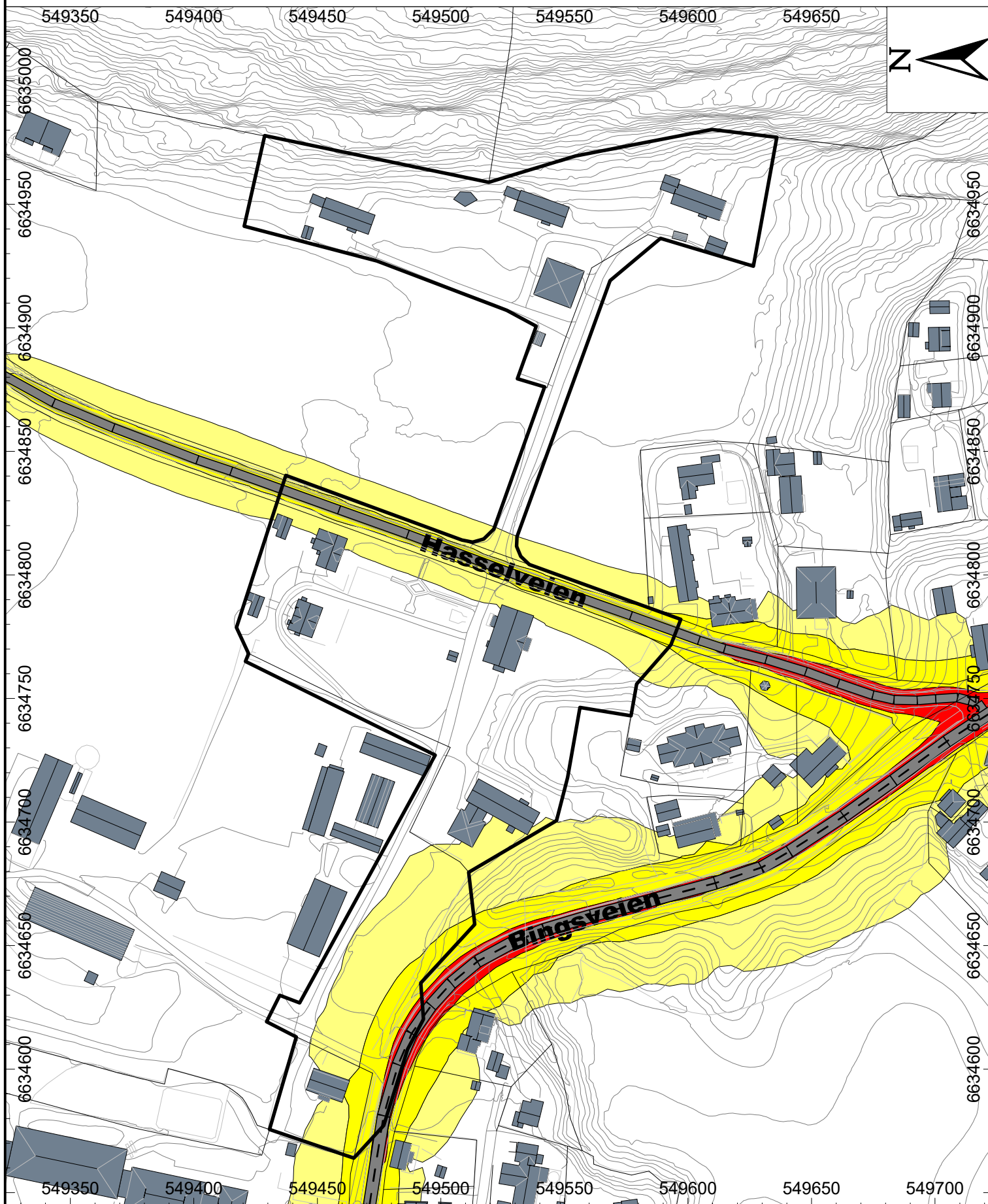
Målestokk(A4):

1:2000

Dato:

21.04.2021

Vedlegg C



Hasselveien Sanssouci

Oppdragsnr: 630365-01

- Fremtidig situasjon 2041
- Beregnet Lden 4.0 meter over terreng
- Oppløsning støysoner 5 x 5 meter

asplan
viak



Støynivå:

- > 55 dB Lden
- > 60 dB Lden
- > 65 dB Lden
- > 70 dB Lden

Produsert for:

Øvre Eiker kommune

Produsert av:

SRV

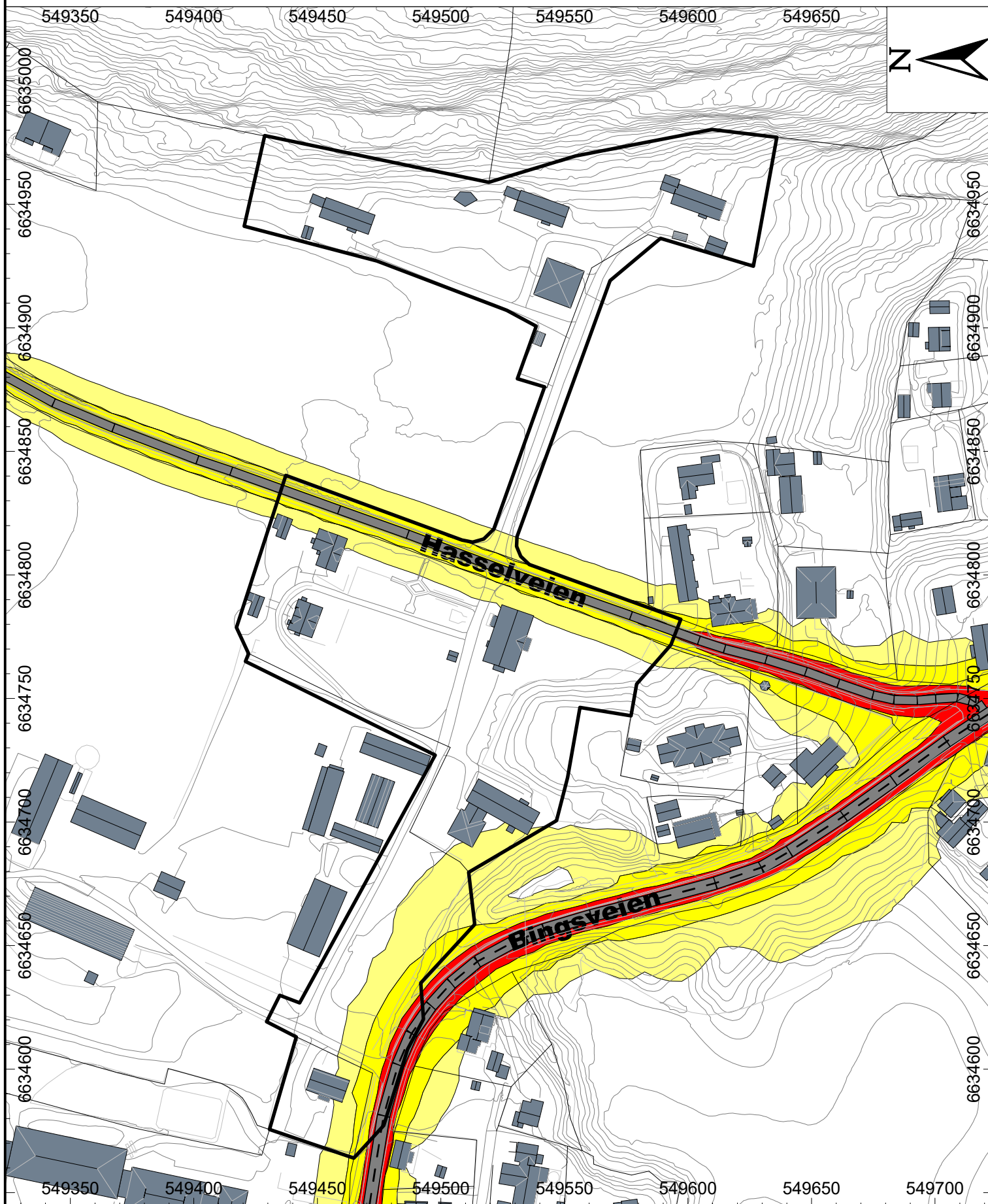
Målestokk(A4):

1:2000

Dato:

21.04.2021

Vedlegg D



Hasselveien Sanssouci

Oppdragsnr: 630365-01

- Fremtidig situasjon 2041
- Beregnet Lden 1.5 meter over terreng
- Oppløsning støysoner 5 x 5 meter

asplan
viak



Støynivå:

- > 55 dB Lden
- > 60 dB Lden
- > 65 dB Lden
- > 70 dB Lden

Produsert for:

Øvre Eiker kommune

Produsert av:

SRV

Målestokk(A4):

1:2000

Dato:

21.04.2021