

Oppdragsgiver: **Hovdetoppen AS**
Oppdragsnr.: **5162089** Dokumentnr.: **AKU002**

Til: Hovdetoppen
Fra: Jacob Greve Johannessen
Dato 2023-03-08

► Støyberegninger

Bakgrunn

Det er tidligere gjort en støyutredning for utbyggingen av Hovdetoppen, doknr. *AKU001*, datert 2021-01-06. I dette notatet beskrives resultatene av oppdaterte beregninger for støy fra vegtrafikk med hensyn på støy mot nærliggende eksisterende bebyggelse langs Mathias Topps veg.

Det er vurdert støy for fire ulike situasjoner, 0-alternativ og fremtidig utbygget situasjon på Hovdetoppen, med og uten Mustadutbyggingen,

Beregningsforutsetninger og -metode

Beregningene er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy. Dataprogrammet CadnaA versjon 2023 er benyttet til beregningene. Input i programmet er trafikkdata som beskrevet i dokumentet «*Trafikktall til støyberegninger*» datert 2023-02-10, og et digitalt kartgrunnlag for området.

Beregningsusikkerheten for Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy er oppgitt til +/- 2 dB ved korte avstander til veg/bane og ved oversiktlige terreng- og skjermingsforhold.

Markabsorpsjon er satt til 1, det vil si myk mark langs strekningen. Absorpsjonsfaktor for vertikale flater på bygg er i henhold til vanlig praksis satt til 0,21 og det er beregnet med førsteordens refleksjoner.

Beregningsoppløsningen er satt til en beregningspunkttetthet på 5 x 5 m.

I henhold til T-1442 er støysoner fra veg beregnet 4 meter over terreng.

Retningslinjer og grenseverdier

Klima- og miljødepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging»,
T-1442:2021

De beregnede støynivåene vurderes opp mot grenseverdier for veg i henhold til T-1442:2021, se tabell Tabell 1.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling. Utdrag fra T-1442:2021.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs lydnivå	Utendørs lydnivå i nattperioden kl. 23–07	Utendørs lydnivå	Utendørs lydnivå i nattperioden kl. 23–07
Veg	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$

L_{den} er det ekvivalente støynivået for dag–kveld–natt (day–evening–night) med 5 dB og 10 dB ekstra tillegg på henholdsvis kveld og natt. L_{5AF} er det statistiske maksimale støynivået som overskrides av 5 % av

hendelsene i en gitt periode, her om natten. Kravet til maksimalnivåer gjelder der det i gjennomsnitt er mer enn ti hendelser per natt som overskrider grenseverdien.

- Grenseverdiene for døgnavsnitt nivå gjelder støynivå midlet over år, som angitt i definisjonen av L_{den} og L_{night} .
- Grenseverdiene gjelder i beregningshøyden som er aktuell for den enkelte etasje.
- For innendørs støy fra alle utendørs kilder og for utendørs støy fra tekniske installasjoner på bygning gjelder krav i teknisk forskrift, NS 8175:2012, lydklasse C.
- Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillende for et nærområde i tilknytning til bygningen, avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål, jfr. definisjon i T-1442 kapittel 8.

Ved planlegging av ny støyfølsom bebyggelse eller støyende anlegg og virksomhet legges grenseverdiene i tabell 2 til grunn.

Tabell 2: Anbefalte øvre støygrenser ved endring av eksisterende anlegg, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom på natt (kl. 23–07)
Veg	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{SAF} \leq 70$ dB

For å sikre tilfredsstillende lydnivåer både innendørs og utendørs legges det vekt på tre kvalitetskriterier i T-1442:

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

Støygrensene i tabell 2 gjelder på uteplass og utenfor vindu i rom til støyfølsom bruk. Med støyfølsom bruk menes for eksempel soverom og oppholdsrom i boliger. Støygrensene gjelder også uteareal knyttet til rekreasjon, det vil si balkong, hage (hele, eller deler av), lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål. Krav til støyforhold innendørs og på uteoppholdsareal finnes i byggeteknisk forskrift, NS 8175:2021.

Nye samferdselsanlegg

Ved etableringen av nye samferdselsanlegg bør støyutredningen synliggjøre hvilke støyfølsomme eiendommer som er utsatt for støy, om kvalitetskriteriene er oppfylt, hvilke avbøtende tiltak som er aktuelle og hvilken effekt de har. Avbøtende tiltak bør sikres i plankart og/eller bestemmelser.

Med nye samferdselsanlegg menes helt nye anlegg, samt alle tiltak på eksisterende anlegg som øker støynivået med 3 dB eller mer.

Målet er å sikre at eksisterende støyfølsom bebyggelse får støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 og ivaretar kvalitetskriteriene nevnt ovenfor. Ambisjonen bør være å sikre tilfredsstillende støyforhold på hele eiendommen og fasaden. Skjerming ved støykilden bør derfor være et prioritert avbøtende tiltak.

Dersom det ikke oppnås tilfredsstillende støyforhold gjennom skjerming ved kilden, bør det etableres lokale tiltak for å overholde grenseverdiene og sikre kvalitetskriteriene. Ved store avvik fra kvalitetskriteriene bør det vurderes å tilby innløsning.

Dersom det er uforholdsmessig kostbart eller teknisk vanskelig å tilfredsstille kvalitetskriteriene, kan det aksepteres mindre avvik fra kvalitetskriteriene. Avvik bør begrunnes i planbeskrivelsen og forankres i reguleringsbestemmelsene.

Endring og utbedring av eksisterende anlegg

Med endring og utbedring av eksisterende anlegg menes alle tiltak, der endringen gir en økning i støynivå på 1-2 dB som følge av:

- endret geometri,
- økt fartsgrense,
- økt kapasitet,
- økt andel tungtrafikk, eller
- endring av støyskjermer- og støyvoller.

Målet er, på lik linje med nye anlegg, å sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene i tabell 1 og tabell 2 og kvalitetskriteriene nevnt over. Ambisjonen bør være å sikre tilfredsstillende støyforhold på hele eiendommen og fasaden. Skjerming ved støykilden bør derfor være et prioritert avbøtende tiltak. Vurdering og prioritering av avbøtende tiltak bør gjøres ut ifra kriteriene i veileder M-2061:2021 kapittel 5.1.

Ved endring og utbedring av eksisterende anlegg kan omfang og kostnad ved støydempende tiltak vurderes opp mot effekten av tiltaket og prosjektets totale kostnadsramme. Jo høyere støynivå, jo viktigere er det å gjøre skjermingstiltak. Det er ikke nødvendig å gjøre tiltak dersom grenseverdiene ikke er overskredet, selv om det er en merkbar økning. Eventuelle avvik fra grenseverdiene i tabell 2 og kvalitetskriteriene, bør begrunnes i planbeskrivelsen. Avbøtende tiltak bør sikres i plankart og/eller i planbestemmelsene.

Influensområder

Dersom omkringliggende veger får økt trafikk som medfører at støynivået på eiendommer med støyfølsom bebyggelse øker merkbart, bør det gjøres tiltak for å redusere støynivået. En merkbar økning defineres som 3 dB. I en reguleringsplan vil det likevel være hensiktsmessig å avgrense influensområdet til de områdene hvor støynivået fra selve planområdet gir overskridelse av grenseverdiene i tabell 2. I influensområder der støynivået øker merkbart som direkte følge av utbyggingen, bør tiltak vurderes på lik linje med tiltak innenfor planområdet, hvor ambisjonen er å tilfredsstille grenseverdier og kvalitetskriterier.

Det er hensiktsmessig å avgrense influensområdet til å gjelde boliger i nærheten av den nye internvegen og Mathias Topps veg.

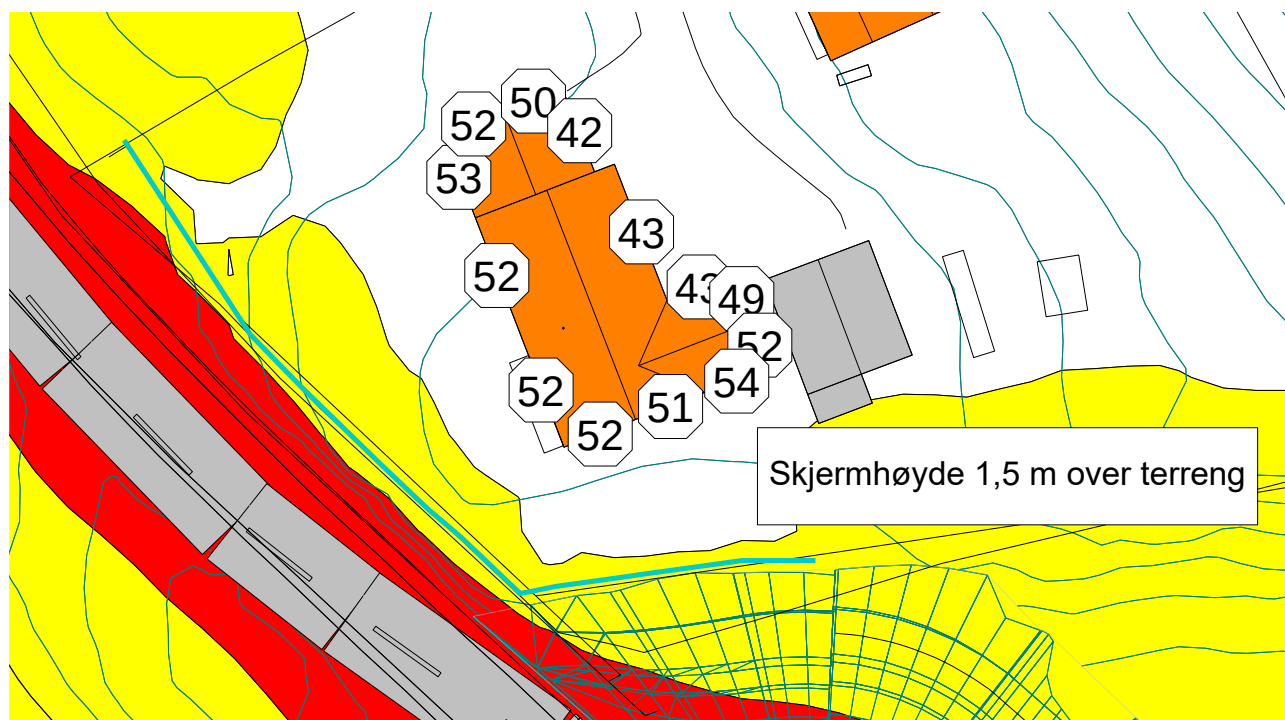
Beregningsresultater

På et generelt grunnlag vil langsgående støyskjermer, der hensyn til friskt, snøhåndtering og lignende er ivarettatt, være et mulig avbøtende støytiltak. Støyskjermen må som hovedregel bryte siktlinjen fra veg til bolig for å ha en god støydempende effekt. Dette kan være utfordrende der boliger er ugunstig plassert i terrenget. Andre aktuelle avbøtende tiltak kan være støyskjerm på lokal uteplass, et slikt tiltak vurderes som regel i en senere fase enn i reguleringsplan.

Beregningsresultatene oppsummeres i figurene nedenfor, figurene viser høyeste fasadenivåene, samt støysoner 4 m over terreng. Det beskrives hvor det vil være hensiktsmessig med langsgående støyskjermer.

Beregningene viser at boliger nærmest Mathis Topps veg vil få en begrenset økning på 1 dB, som følge av utbyggingen på Hovdetoppen. Boliger som ligger i nærheten av den nye internvegen vil få en moderat økning på 1-2 dB, men ikke en økning på 3 dB eller mer. En økning opp mot 2 dB anses som ikke merkbar. Gjennomføring av langsgående støyskjermer i tilknytting disse eiendommene anses, i kombinasjon med terrengforhold og plassering av boligene i forhold til veien, som ikke hensiktsmessig i dette prosjektet. Kostnader vil ikke veie opp for effekten det vil ha for beboere.

Hunnshovde 26 har derimot en beregnet økning på 3 dB. Det er i denne fasen gjort en overordnet vurdering av langsgående støyskjerm på denne eiendommen, se Figur 1 nedenfor. Skjermen er vist med turkis farge. Beregningene er gjort for situasjonen inkludert trafikkøkningen fra Mustad. Det anbefales optimalisering av skjermplassering, høyde og materialvalg i en senere fase.



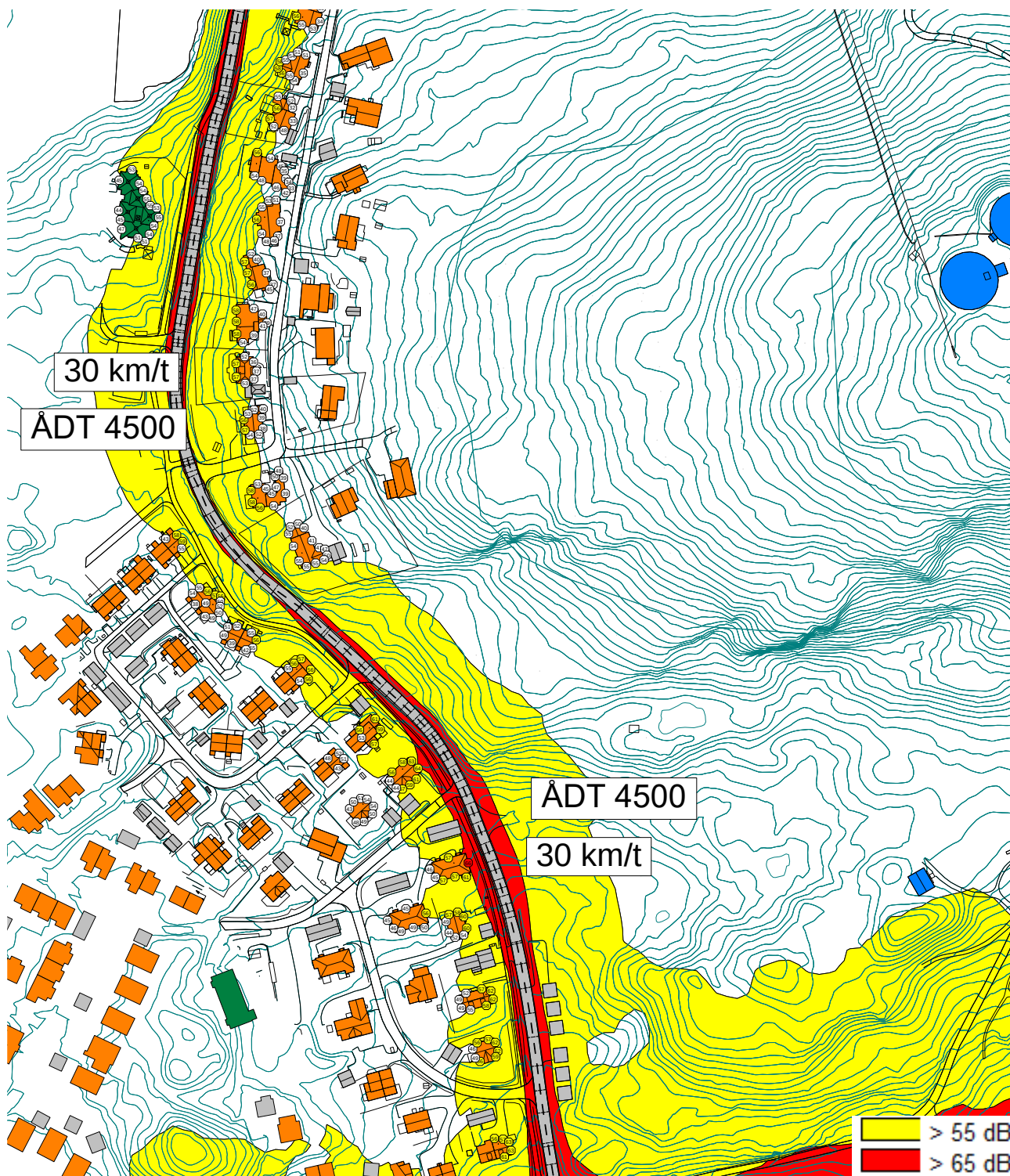
Figur 1: Skjermingsalternativ for Hunnshovde 26. Skjermen har en høyde på 1,5 meter over terreng. Støysoner 1,5 meter over terreng vises for å synliggjøre støy på uteoppholdsareal på bakkeplan. Skjermen er 56 meter lang.

Torgeir Forseths veg 24 går fra gul sone til rød sone i beregningene der trafikken fra Mustad er inkludert. Det bør derfor gjøres en gjennomgang av mulige støyreduserende tiltak for denne boligen. Men dette må vurderes i en senere fase og omfang og kostnad ved støydempende tiltak vurderes opp mot effekten av tiltaket og prosjektets totale kostnadsramme.

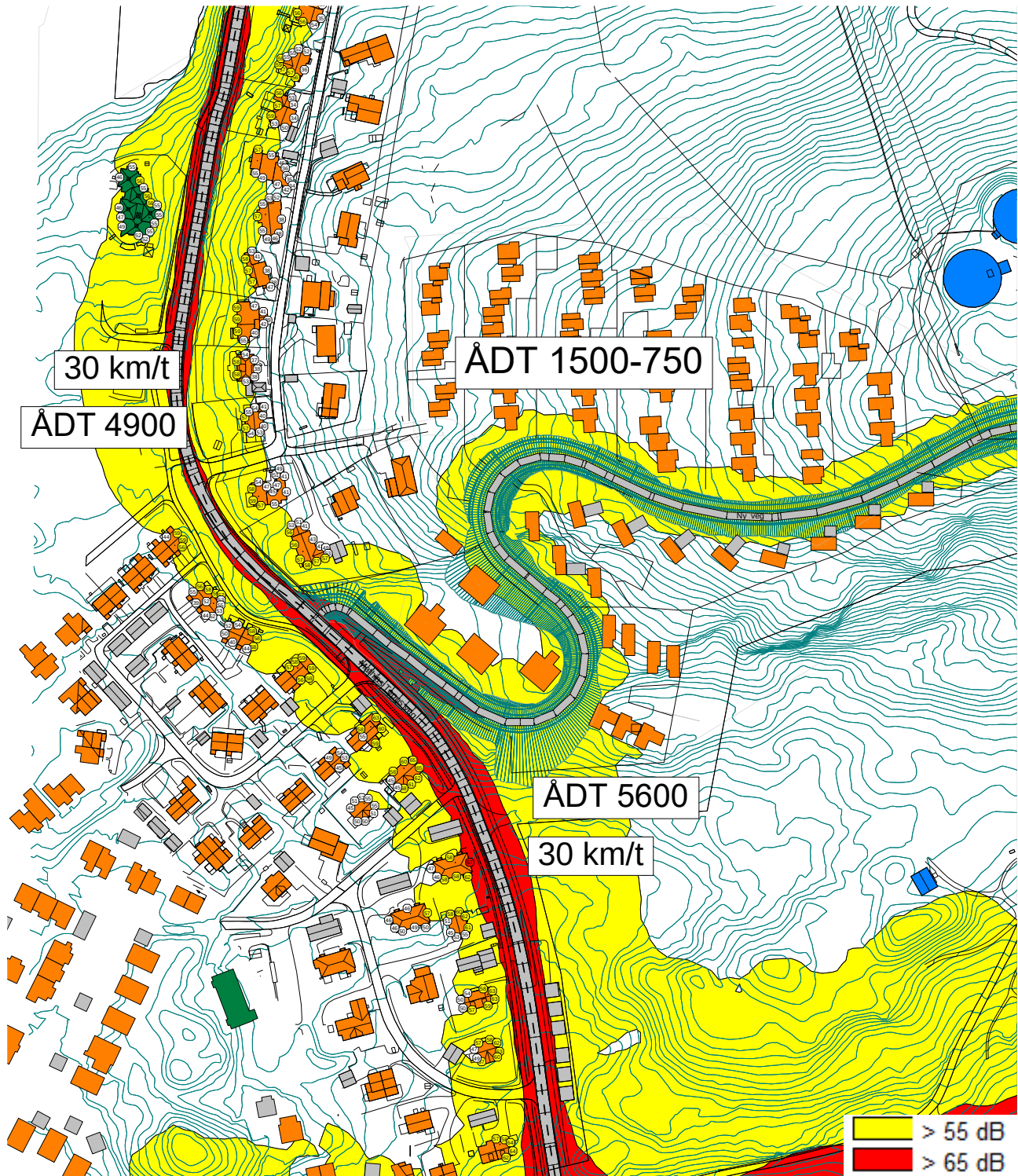
Hunnshovde barnehage går fra utenfor gul sone til innenfor gul sone. Her muliggjør terrenget effektiv skjerming av barnehagen og lekearealene rundt, selv med en moderat høy skjerm. Der bør undersøkes om eksisterende gittergjerde kan erstattes med støyskjerm. Optimalisering av skjermplassering, høyde og materialvalg må gjøres i en senere fase.

Til sammenligning med støyøkningen beskrevet ovenfor, vil utbyggingen på Mustad øke støynivået langs Mathias Topps veg med under 1 dB. Denne økningen er så liten at det isolert sett ikke ville utløst krav om vurdering av tiltak.

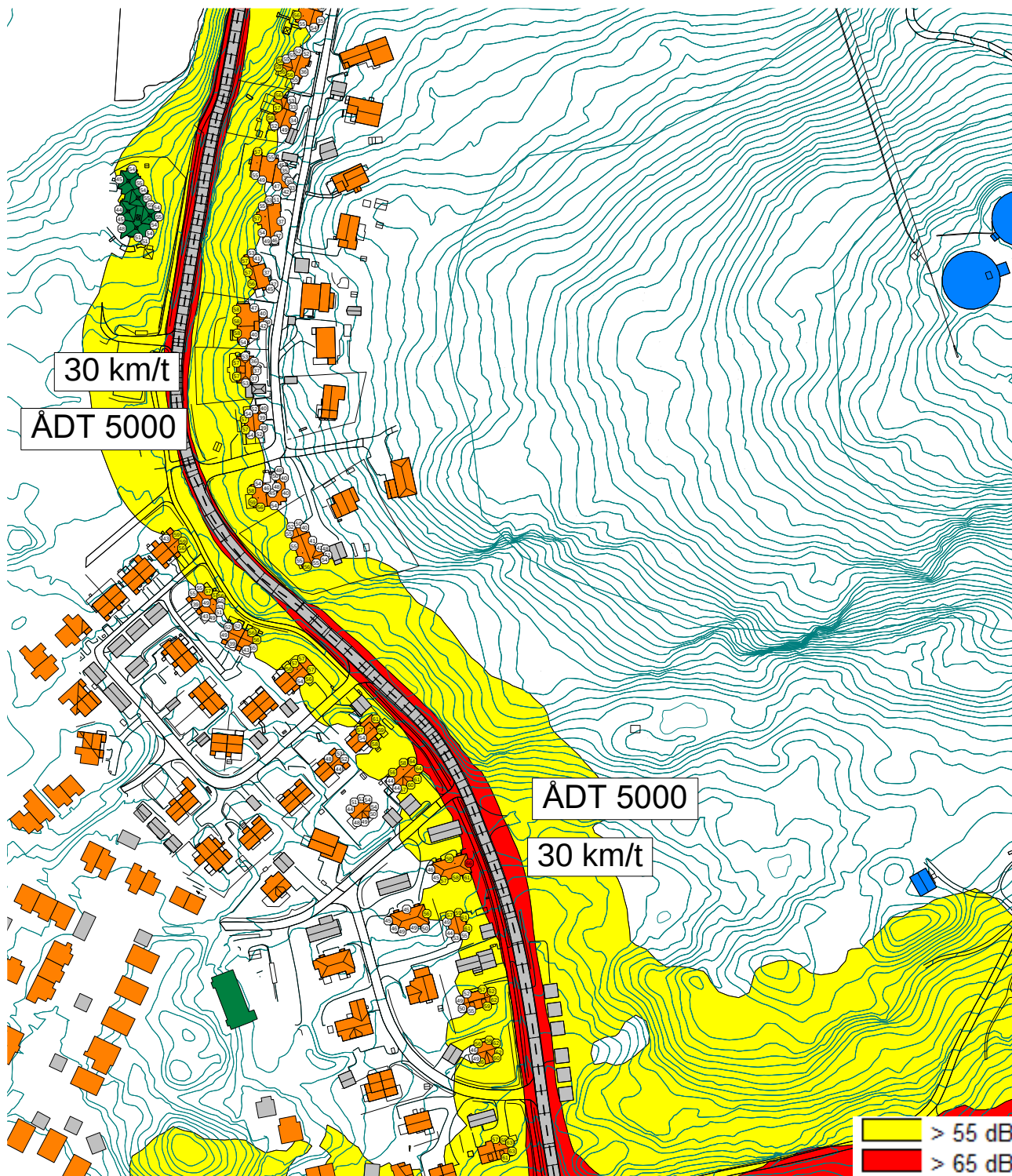
0-alternativ uten Mustad



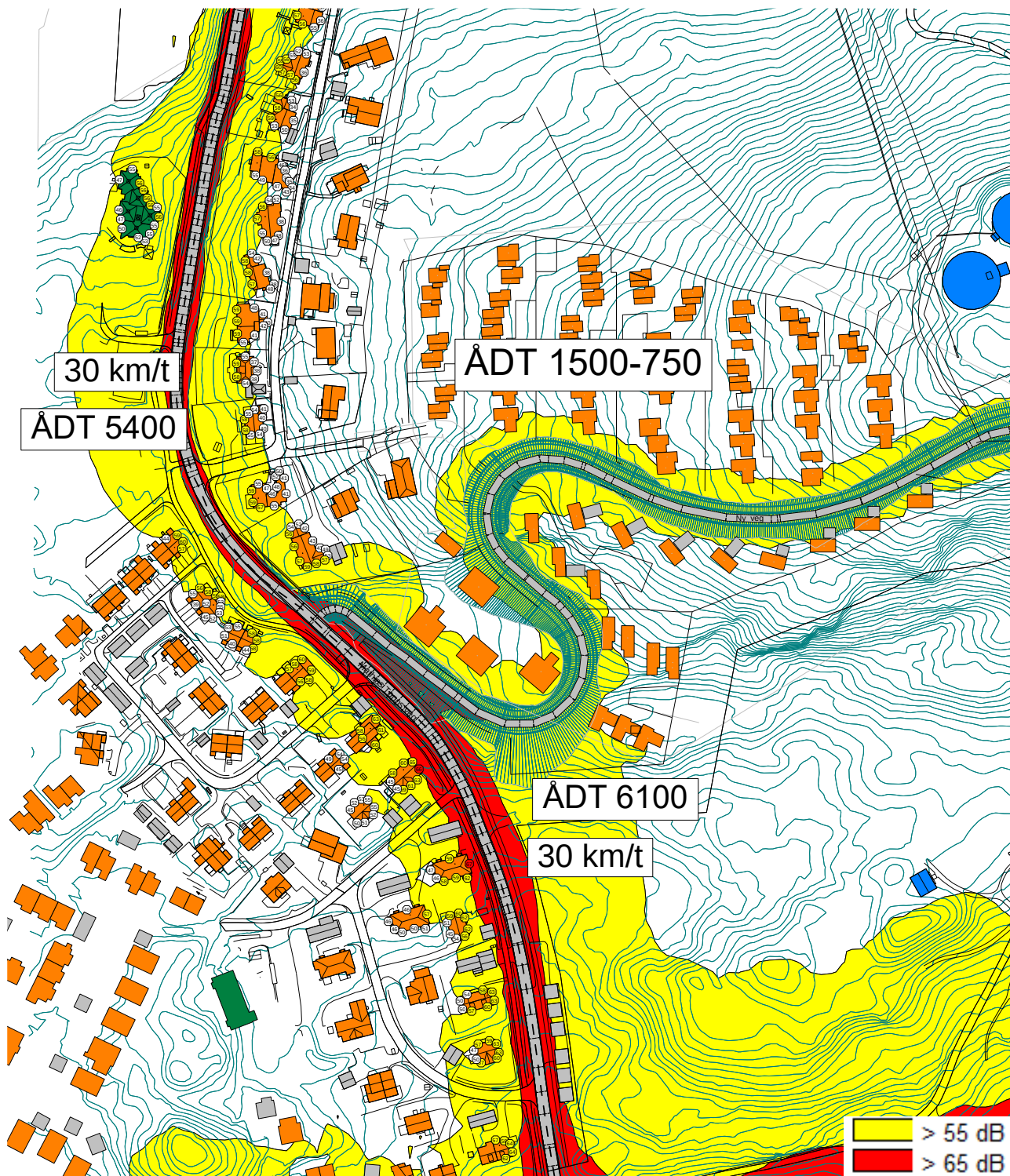
Fremtidig situasjon uten Mustad



0-alternativ med Mustad



Fremtidig situasjon med Mustad



Oppdragsgiver: **Hovdetoppen AS**

Oppdragsnr.: **5162089** Dokumentnr.: **AKU002**

05	2023-03-08	inkludert vurdering av behov for tiltak	JacJoh	IvVer	ARD
04	2023-02-27	inkludert fasadenivåer og framtidig situasjon uten Mustad	JacJoh	AdSul	ARD
03	2023-02-13	Justert etter fagkontroll	JacJoh	AdSul	ARD
02	2023-02-10	Oppdaterte trafikk tall	JacJoh		
01	2023-01-23	Første utgave	JacJoh		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.